

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y**  
**Formales**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**



**“COMPARATIVA DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL LOTE  
ECONÓMICO Y LA CURVA DE INTERCAMBIO EN UNA PEQUEÑA  
EMPRESA COMERCIAL DE ROPA Y CALZADO”**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Ojeda Herrera, José Elías**

Para optar el Título Profesional de:

**Ingeniero Industrial**

**Asesor:**

**Ing. Montoya Delgado, Luis**

**Arequipa - Perú**

**2021**

## DICTAMEN APROBATORIO

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**INGENIERIA INDUSTRIAL**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 08 de Diciembre del 2020

Dictamen: 002304-C-EPII-2020

Visto el borrador de tesis del expediente 002304, presentado por:

2015800171 - OJEDA HERRERA JOSE ELIAS

Titulado:

**COMPARATIVA DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL LOTE ECONÓMICO Y LA CURVA DE  
INTERCAMBIO EN UNA PEQUEÑA EMPRESA COMERCIAL DE ROPA Y CALZADO**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

1151 - LLAZA LOAYZA MARCO ANTONIO  
DICTAMINADOR



1258 - DELGADO MONTESINOS MAX EDWIN  
DICTAMINADOR



2239 - TUPAYACHY QUISPE DANNY PAMELA  
DICTAMINADOR



## DEDICATORIA

*Esta presente investigación es dedicada a mis amados padres los cuales me han brindado su amor y su apoyo constante en toda mi vida, siendo ellos una fuente de motivación para cumplir todas mis metas y superarme día a día. Y para todas las personas que a lo largo de mi vida hayan influido en mí para ser cada día mejor profesional, mejor amigo y mejor persona.*



## AGRADECIMIENTOS

*A Dios por cuidarnos, por todas las bendiciones que me brinda a mí y a mi familia y por estar conmigo en los momentos más difíciles en mi vida y darme la oportunidad de llegar a estas instancias de mi vida profesional.*

*Agradezco a mis padres por ser un apoyo constante en mi vida profesional y siempre confiar en mi capacidad e impulsándome en cada reto que me propongo.*

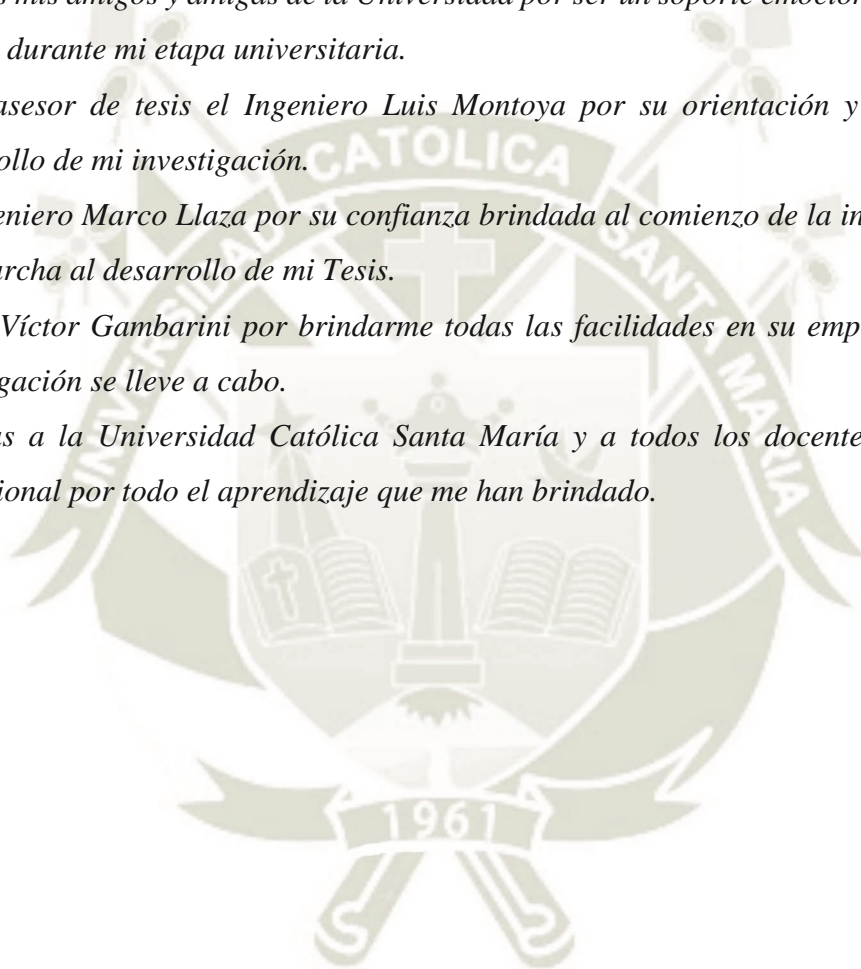
*A todos mis amigos y amigas de la Universidad por ser un soporte emocional y un excelente equipo durante mi etapa universitaria.*

*A mi asesor de tesis el Ingeniero Luis Montoya por su orientación y guía durante el desarrollo de mi investigación.*

*Al Ingeniero Marco Llaza por su confianza brindada al comienzo de la investigación para dar marcha al desarrollo de mi Tesis.*

*Al Sr. Víctor Gambarini por brindarme todas las facilidades en su empresa para que la investigación se lleve a cabo.*

*Gracias a la Universidad Católica Santa María y a todos los docentes de mi Escuela Profesional por todo el aprendizaje que me han brindado.*





## RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo comparar las propuestas de dos métodos de mejora en Gestion de Inventarios en una pequeña empresa de Ropa y Calzado con la finalidad de ampliar las bases teóricas de ambos métodos de manera aplicada y cuantificar las mejoras que ambos efectúen en la empresa. La metodología de trabajo para el presente estudio comenzó con una breve descripción de la empresa y el diagnostico basado en el Modelo SCOR concluyendo en bajos desempeños específicamente en el proceso de planificación y de aprovisionamiento. Dichos aspectos son importantes conocer para tener conocimiento de las políticas de compras e inventarios actual porque son principalmente los objetivos de mejora que ambas propuestas en comparación buscan mejorar al ser aplicadas en una empresa. Posteriormente se inició con el caso de estudio comparativo de la propuesta del Lote Economico y la Curva de Intercambio para conocer los resultados de ambas propuestas en comparación, utilizándose un año de proyección y aplicando pronósticos para cada familia de productos, tomando en cuenta la estacionalidad de la demanda de la empresa. Inmediatamente se realizó una clasificación ABC multicriterio para organizar de una manera correcta las familias y que sirvió como mejora para una mejor organización de los inventarios en la empresa. Ambas propuestas en comparación tendrían solo una inversión de S/.6, 600 en capacitación.

Luego de realizar la aplicación de ambos métodos finalmente se optó por la Curva de Intercambio por los mejores resultados cuantitativos y cualitativos, logrando ahorros en inventarios de un 34.75% con respecto a la situación actual, un VAN de S/. 135,006.96 y un B/C de 1.10 a diferencia de los proporcionados por el Método de Lote Economico en la reducción de costos logísticos con un 28.99%, un VAN de S/.84,551.88 y un B/C de 1.06.

### **Palabras clave:**

Inventarios, Modelos Matemáticos, Lote Económico, Curva de Intercambio, Costos de Inventarios, Ahorros.

## ABSTRACT

The objective of this research is to compare the proposals of two methods of improvement in Inventory Management in a small clothing and footwear company in order to expand the theoretical bases of both methods in an applied way and quantify the improvements that both make in the company. The work methodology for this study began with a brief description of the company and the diagnosis based on the SCOR Model, concluding in low performance specifically in the procurement process with a score of 1.38, this aspect is important to know in order to be aware of the policies of current purchases and inventories because they are mainly the improvement objectives that both proposals in comparison seek to improve when applied in a company. Subsequently, the comparative case study was started to know the results that both proposals in comparison achieve in a projected year, for which it was necessary to apply forecasts for each family taking into account the seasonality of the company's demand, immediately a ABC multicriteria classification to correctly organize families basing the criteria on cost, contribution margin and frequency is a functional tool before making the comparison and that serves as an improvement for a better organization of inventories in the company. Both proposals would only have an investment of S / .6, 600 in training. After applying both methods, the winning proposal was finally chosen by applying the Exchange Curve because it shows better quantitative and qualitative results, savings in inventories were achieved with respect to the current situation of 34.75%, a VAN of S / . 135,006.96 and a B / C of 1.10 unlike those provided by the Economic Lot Method in reducing logistics costs with 28.99%, a VAN of S / .84, 551.88 and a B / C of 1.06.

### Keywords:

Inventory, Mathematical Models, Economic Lot, Exchange Curve, Inventory Costs, Savings

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad las pequeñas empresas necesitan ser competitivas para lograr generar ganancias en el largo plazo y consolidarse en el mercado específicamente en pequeñas empresas que se encuentren en mercados agresivos. El sector comercial de ropa y calzado ha tenido un gran crecimiento provocado por la aparición de las grandes empresas en el sector dejando en segundo plano a las pequeñas empresas de este rubro por tal motivo es necesario analizar nuevas estrategias de gestión que proporcionen mayores ingresos o reduzcan costos con un mínimo de inversión y en el corto plazo. El método de la Curva de Intercambio ofrece un manejo funcional para los costos de almacenaje y costos de ordenar, los cuales dichos costos usualmente solo son estimados de manera empírica o no se toman en cuenta.

La reducción de costos relacionados a los inventarios mediante métodos adecuados con la finalidad de lograr consolidar una política de inventarios es una mejora que proporciona beneficios sin embargo con el objetivo de medir las mejoras de un método frente a otro en una misma empresa la presente investigación pretende comparar los resultados de la aplicación del Método de Lote Económico y la Curva de Intercambio.

En primer lugar, para el diagnóstico de la situación actual se utilizó el modelo SCOR que servirá especialmente para analizar el aprovisionamiento actual que se realiza en esta pequeña empresa comercial y los principales motivos mediante un diagrama Ishikawa por los que aún no se tiene definida una política de inventarios. Con la finalidad de proyectar las mejoras en un año fue necesario el uso de pronósticos y un análisis ABC multicriterio para una mejor organización de inventarios y posteriormente con los datos de entrada obtenidos de estos métodos se procedió con la comparativa con la finalidad de conocer al método que obtenga mejores resultados cuantitativos y cualitativos aparte se utiliza el Balance Score Card para mostrar los resultados proyectados de cada propuesta bajo las cuatro perspectivas que propone y que a su vez servirá para darle un seguimiento óptimo a la implementación de una nueva política de inventarios en la empresa.



## ÍNDICES

### ÍNDICE GENERAL

DICTAMEN APROBATORIO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	vii
ÍNDICES.....	viii
CAPITULO I.....	1
1 ESTRUCTURA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3.1 Preguntas de investigación.....	2
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.5.1 Limitaciones de tiempo.....	3
1.5.2 Limitaciones de espacio.....	3
1.5.3 Limitaciones de recursos.....	4
1.6 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.6.1 Objetivo General.....	4
1.6.2 Objetivos Específicos.....	4
1.7 MARCO METODOLÓGICO.....	4
1.7.1 Alcance de la investigación.....	4
1.7.2 Diseño de investigación.....	5
1.7.3 Campo de verificación.....	6



1.7.4	Diseño muestral .....	6
1.7.5	Tipos de datos .....	7
1.7.6	Técnicas e instrumentos .....	7
1.7.7	Recolección de datos .....	7
1.8	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....	8
1.9	VARIABLES E INDICADORES .....	9
1.9.1	Variable Independiente .....	9
1.9.2	Variables Dependientes: .....	9
CAPITULO II .....		14
2	MARCO TEÓRICO .....	14
2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	14
2.2	BASES TEÓRICAS .....	18
2.2.1	Administración de inventarios .....	18
2.2.2	Modelo SCOR .....	19
2.2.3	Pronósticos de demanda .....	25
2.2.4	Regla de Pareto .....	30
2.2.5	Clasificación multicriterio .....	31
2.2.6	Clasificación final .....	34
2.2.7	Asignación de costos .....	34
2.2.8	Costos directos y asignación de costos indirectos .....	34
2.2.9	Costos en los inventarios .....	35
2.2.10	Lote económico .....	38
2.2.11	Curvas de Intercambio .....	38
2.2.12	Propuestas de la Curva de Intercambio .....	40
2.2.13	Balance Score Card .....	41
2.2.14	Métricas de Rendimiento-Indicadores de desempeño (KPI'S) .....	42
CAPITULO III .....		44

3	DESCRIPCIÓN Y DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA EN ESTUDIO .....	44
3.1	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	44
3.2	VALORES DE LA EMPRESA .....	46
3.3	DESCRIPCIÓN DEL CLIENTE Y DEL PRODUCTO.....	46
3.4	DEMANDA DE LA EMPRESA .....	48
3.5	CADENA DE SUMINISTRO DE LA EMPRESA .....	48
3.6	PRINCIPALES ASPECTOS ORGANIZACIONALES DE LA EMPRESA GAMBARINI.....	51
3.6.1	Misión.....	51
3.6.2	Visión .....	51
3.7	CADENA DE VALOR.....	51
3.8	ORGANIZACIÓN FUNCIONAL.....	52
3.9	DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ÁREAS DE LA EMPRESA.....	54
3.9.1	Gestión Logística Actual .....	54
3.9.2	Compras de la empresa.....	55
3.9.3	Ventas de la empresa .....	59
3.9.4	Gestión Comercial de los créditos a los clientes .....	62
3.10	EVALUACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA .....	65
3.10.1	Análisis FODA .....	65
3.10.2	Cinco fuerzas de Porter.....	66
3.10.3	Matriz de factores .....	70
3.10.4	Matriz de Factores Internos .....	70
3.10.5	Matriz de Factores Externos .....	73
3.11	DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO SCOR .....	76
3.11.1	Calificación de la Metodología SCOR .....	76
3.11.2	Proceso de planificación .....	77
3.11.3	Proceso de Aprovisionamiento .....	81

3.11.4	Proceso de distribución.....	87
3.11.5	Proceso de devolución.....	96
3.11.6	Proceso de habilitación.....	99
3.12	GESTION DE INVENTARIOS EN LAS PEQUEÑAS EMPRESAS .....	102
CAPITULO IV .....		105
4	CASO DE ESTUDIO COMPARATIVO DE MÉTODOS PARA LA MEJORA EN GESTIÓN DE INVENTARIOS .....	105
4.1	APLICACIÓN DE PRONÓSTICOS.....	105
4.2	DEMANDA ESTACIONAL DE LA EMPRESA.....	105
4.3	EVALUACIÓN ABC MULTICRITERIO .....	109
4.3.1	Criterio Costo .....	110
4.3.2	Criterio Margen de Contribución .....	113
4.3.3	Criterio Popularidad-Familias más comerciales.....	117
4.3.4	Clasificación multicriterio propuesta .....	120
4.4	DETERMINACIÓN DE COSTOS DE INVENTARIOS .....	120
4.4.1	Datos preliminares para el Cálculo del costo de almacenaje.....	121
4.4.2	Datos preliminares para el cálculo del Costo de Ordenar .....	124
4.4.3	Costo de almacenaje de la empresa para cada familia (h).....	128
4.4.4	Resultado del Porcentaje del Costo de Almacenaje para cada familia (h) ..	135
4.4.5	Costo de ordenar de la empresa para cada familia (s) .....	137
4.4.6	Resultado del Costo de ordenar de la empresa para cada familia (s) .....	141
4.5	CALCULO DEL LOTE ECONOMICO DE COMPRA (EOQ) .....	144
4.6	CALCULO DEL MÉTODO CURVA DE INTERCAMBIO.....	147
4.6.1	Política de Compras Actual .....	147
4.6.2	Curva de Intercambio inicial .....	152
4.6.3	Propuestas bajo el Enfoque de la Curva de Intercambio .....	156
4.6.4	Propuesta ideal de la Curva de Intercambio .....	159



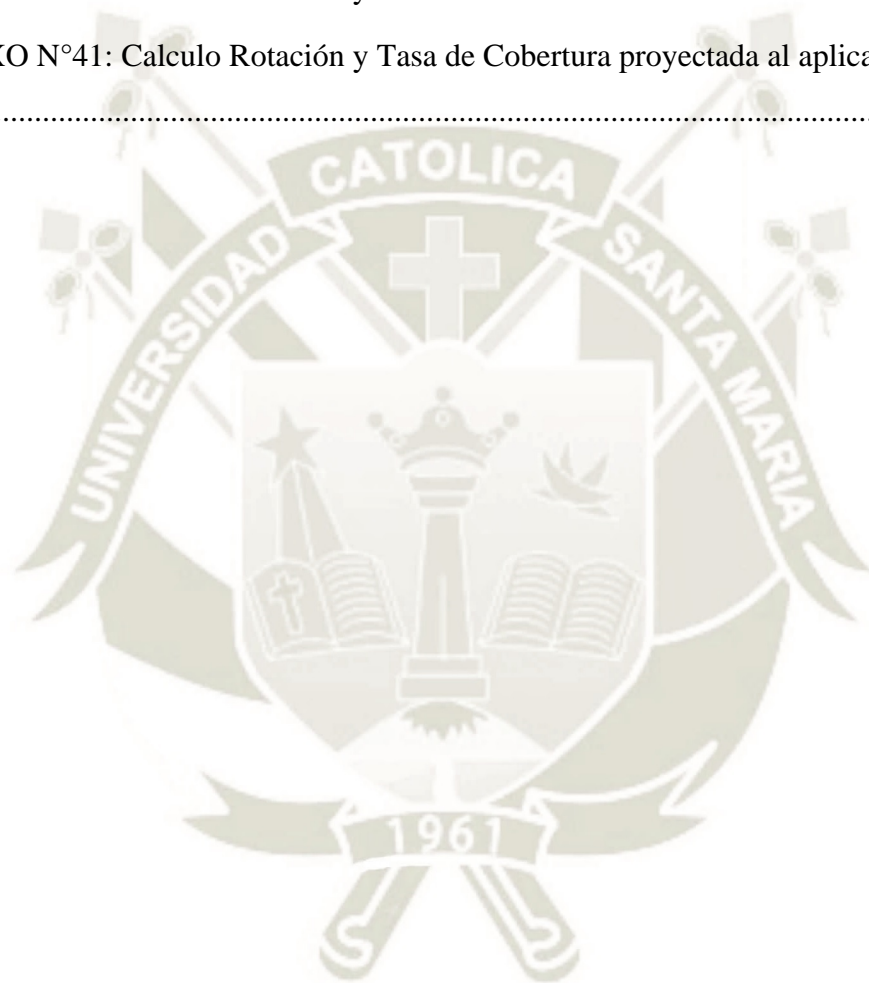
4.6.5	Propuesta seleccionada bajo el enfoque de la Curva de Intercambio.....	161
4.7	COMPARACIÓN DE AHORROS EN INVENTARIOS DE CADA PROPUESTA .....	164
CAPITULO V .....		166
5	EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS PROPUESTAS.....	166
5.1	INGRESOS PROYECTADOS.....	166
5.2	COSTOS PROYECTADOS DE LA PROPUESTA LOTE ECONOMICO .....	166
5.3	COSTOS PROYECTADOS DE LA PROPUESTA DE LA CURVA DE INTERCAMBIO .....	167
5.4	GASTOS ADMINISTRATIVOS.....	168
5.5	GASTOS DE VENTAS.....	168
5.6	INVERSIÓN EN CAPACITACIÓN Y CONSULTORÍA EXTERNA .....	168
5.7	ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS AL APLICAR EL MÉTODO DE LOTE ECONOMICO.....	169
5.8	ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS AL APLICAR EL MÉTODO DE CURVA DE INTERCAMBIO .....	170
5.9	INDICADORES ECONÓMICOS .....	171
CAPITULO VI.....		177
6	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	177
6.1	ANÁLISIS EN BASE A INDICADORES DE INVENTARIOS .....	177
6.1.1	Índice de Rotación general .....	177
6.1.2	Tasa de Cobertura media .....	177
6.1.3	Discusión de resultados de los indicadores de inventarios.....	178
6.2	ANÁLISIS CUALITATIVO DE PROPUESTAS EN EL GRAFICO TCS-N ..	179
6.3	BALANCE SCORE CARD.....	182
6.3.1	Perspectivas del Balance Score Card.....	183
6.3.2	Mapa estratégico propuesto del Área de Compras .....	186
6.3.3	Cuadro de Mando Integral propuesto para la pequeña empresa Gambarini	189

6.4 MATRIZ DE FACTORES PONDERADOS .....	191
CONCLUSIONES.....	194
RECOMENDACIONES .....	196
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	197
ANEXO N° 1: Lista de proveedores de la empresa comercial Gambarini .....	200
ANEXO N° 2: Listado de Preguntas para el análisis de las Cinco Fuerzas de Porter .....	203
ANEXO N° 3: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Planeamiento de la Cadena de Suministro .....	211
ANEXO N° 4: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Alineamiento entre la oferta y la demanda.....	214
ANEXO N° 5: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de Inventario.....	215
ANEXO N° 6: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Abastecimiento Estratégico .....	217
ANEXO N° 7: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de proveedores.....	219
ANEXO N° 8: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Compras ...	222
ANEXO N° 9: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión logística de entrada .....	224
ANEXO N° 10: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de pedidos.....	225
ANEXO N° 11: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Almacenamiento y cumplimiento.....	228
ANEXO N° 12: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Personalización / Postergación .....	232
ANEXO N°13: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Infraestructura de Entrega.....	233
ANEXO N°14: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de Transporte.....	234

ANEXO N°15: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de Clientes y Socios Comerciales .....	235
ANEXO N°16: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de la Data del Cliente .....	238
ANEXO N°17: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Recepción y Almacenamiento .....	238
ANEXO N°18: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Comunicación .....	239
ANEXO N°19: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de las expectativas del cliente .....	240
ANEXO N°20: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Planeamiento estratégico .....	241
ANEXO N°21: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso Benchmarking .....	241
ANEXO N°22: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso Medición y Mejora de procesos .....	242
ANEXO N°23: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso Innovación Tecnológica .....	242
ANEXO N°24: Demanda histórica enero-febrero 2020 .....	244
ANEXO N°25: Demanda pronosticada 2020 .....	246
ANEXO N°26: Error de Pronósticos .....	248
ANEXO N°27: Clasificación ABC Criterio Costo .....	250
ANEXO N°28: Clasificación ABC Criterio Margen de Contribución .....	251
ANEXO N°29: Clasificación ABC Criterio Popularidad .....	253
ANEXO N°30: Clasificación ABC Propuesta Multicriterio .....	255
ANEXO N°31: Inventario promedio anual en unidades físicas .....	257
ANEXO N°32: Porcentaje de Costo de almacenaje (h) para cada familia .....	259
ANEXO N°33: Diagrama de Pareto de Frecuencia 2019 .....	265
ANEXO N°34: Costo de ordenar (S) para cada familia .....	267



ANEXO N°35: Calculo de Lote Económico de Compra (EOQ) .....	276
ANEXO N°36: Calculo Situación Actual con Curva de Intercambio.....	280
ANEXO N°37: Propuesta final Curva de Intercambio.....	283
ANEXO N°38: Gastos administrativos y Gastos de Ventas .....	287
ANEXO N°39: Calculo de Indicadores Económicos .....	288
ANEXO N°40: Calculo Rotación y Tasa de Cobertura media actual .....	290
ANEXO N°41: Calculo Rotación y Tasa de Cobertura proyectada al aplicar las Propuestas .....	293



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables de Investigación .....	12
Tabla 2: Línea de Productos comercializados en la empresa .....	47
Tabla 3: Créditos y tasas que otorga la empresa Gambarini a sus clientes .....	63
Tabla 4: Créditos y tasas que otorga la empresa para créditos a un solo pago y descuentos contados .....	65
Tabla 5: Matriz EFI .....	72
Tabla 6: Matriz EFE .....	75
Tabla 7: Calificación del Proceso de Planificación .....	77
Tabla 8: Calificación del Sub Proceso del Segundo Nivel Planeamiento de la Cadena de Suministro.....	79
Tabla 9: Calificación del Sub Proceso del Segundo Nivel Alineamiento entre la oferta y la demanda.....	80
Tabla 10: Calificación del Sub Proceso del Segundo Nivel Gestion de Inventarios.....	81
Tabla 11: Calificación del Proceso de Aprovisionamiento .....	82
Tabla 12: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Abastecimiento Estratégico ....	83
Tabla 13: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion de Proveedores .....	84
Tabla 14: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion de Compras .....	85
Tabla 15: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion Logística de Entrada .	86
Tabla 16: Calificación del Proceso de distribución .....	87
Tabla 17: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion de Pedidos .....	89
Tabla 18: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Almacenamiento y Cumplimiento .....	90
Tabla 19: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Personalización / Postergación .....	91
Tabla 20: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Infraestructura de Entrega .....	92
Tabla 21: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion de Transporte.....	93
Tabla 22: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion de Clientes y Socios Comerciales .....	94
Tabla 23: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion de la data del Cliente .	95
Tabla 24: Calificación del Proceso de Devolución .....	96
Tabla 25: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Recepción y Almacenamiento	96
Tabla 26: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Comunicación.....	97

Tabla 27: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion de las expectativas de los clientes .....	98
Tabla 28: Calificación del Subproceso del Proceso de Habilitación.....	99
Tabla 29: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Planeamiento Estratégico .....	100
Tabla 30: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Benchmarking .....	100
Tabla 31: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Medición y Mejora de Procesos .....	101
Tabla 32: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Innovación Tecnológica .....	101
Tabla 33: Pronostico de la Familia 14A Pantalones Varon.....	107
Tabla 34: Error de pronóstico de la Familia 14A Pantalones Varon.....	108
Tabla 35: Regla de decisión en el Criterio Costo .....	111
Tabla 36: Calificación Criterio Costo de Familias con Puntaje Alto y Medio.....	112
Tabla 37: Regla de decisión en el Criterio Margen de Contribución .....	113
Tabla 38: Calificación Criterio Margen de Contribución de Familias con Puntaje Alto y Medio.....	115
Tabla 39: Regla de decisión en el Criterio de Popularidad .....	117
Tabla 40: Calificación Criterio Popularidad de Familias con Puntaje Alto y Medio.....	119
Tabla 41: Datos preliminares de Gestion de Inventarios.....	122
Tabla 42: Datos preliminares de almacén .....	122
Tabla 43: Calculo datos preliminares almacén.....	123
Tabla 44: Datos preliminares administrativos .....	125
Tabla 45: Calculo datos preliminares administrativos .....	126
Tabla 46: Inventario final mensual total en unidades físicas.....	130
Tabla 47: Inventario final mensual de 02B Blusas Dama .....	131
Tabla 48: Calculo de m2 promedio utilizado por 02B Blusas Dama .....	132
Tabla 49: Resultados Costo de Almacenaje por familia .....	136
Tabla 50: Resultados Costo de Ordenar por familia.....	142
Tabla 51: Calculo del Lote Económico de Compra-Familias A y B.....	145
Tabla 52: Política actual .....	147
Tabla 53: Calculo curva de Intercambio inicial-Productos A y B.....	154
Tabla 54: TCS y N propuestos para la proyección de la Curva de Intercambio inicial ....	155
Tabla 55: Propuesta número de pedidos constante.....	157
Tabla 56: Propuesta Stock de Ciclo Total Constante (TCS) .....	157
Tabla 57: Propuesta A/r constante.....	158



Tabla 58: Análisis de alternativas.....	158
Tabla 59: Propuesta ideal de la Curva de Intercambio.....	159
Tabla 60: Valores tabulados de la Curva de Intercambio Propuesta.....	161
Tabla 61: Propuesta final Curva de Intercambio .....	162
Tabla 62: Propuestas de la Curva de Intercambio .....	163
Tabla 63: Comparación de los Costos de cada propuesta .....	164
Tabla 64: Ingresos proyectados según la clasificación de cada familia .....	166
Tabla 65: Costos proyectados bajo la propuesta del Lote Economico .....	167
Tabla 66: Costos proyectados bajo la propuesta de la Curva de Intercambio.....	167
Tabla 67: Total de la inversión en capacitación y consultoría .....	169
Tabla 68: Estado de Ganancias y Pérdidas al aplicar el Método de Lote Economico .....	170
Tabla 69: Estado de Ganancias y Pérdidas al aplicar el Método de Curva de Intercambio .....	171
Tabla 70: Calculo Costo de Oportunidad (COK) .....	172
Tabla 71: Flujo de Caja propuesta Lote Económico .....	173
Tabla 72: Flujo de Caja propuesta Curva de Intercambio .....	174
Tabla 73: Resultados indicadores económicos de las propuestas.....	175
Tabla 74: Comparación de TCS, N y Costos relacionados a los inventarios de cada propuesta.....	179
Tabla 75: Objetivos estratégicos.....	184
Tabla 76: Clasificación de cada objetivo estratégico .....	186
Tabla 77: Cuadro de Mando Integral.....	190
Tabla 78: Matriz de Factores Ponderados .....	192

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Representación del Modelo SCOR .....	20
Ilustración 2: Patrones de Demanda .....	27
Ilustración 3: Grafico de Pareto Tradicional .....	31
Ilustración 4: Curva de Costo total anual de inventario .....	37
Ilustración 5: Costos totales de Inventario .....	38
Ilustración 6: Logotipo de la Empresa.....	45
Ilustración 7: Demanda mensual de la empresa del periodo 2018-2019.....	48
Ilustración 8: Cadena de suministro de la empresa Gambarini .....	50
Ilustración 9: Cadena de Valor .....	52
Ilustración 10: Organigrama de la empresa.....	53
Ilustración 11: Procedimiento de abastecimiento interno de la empresa a los locales comerciales y escaparates.....	57
Ilustración 12: Ingreso y verificación de mercadería conforme y no conforme.....	58
Ilustración 13: Proceso de venta a cliente Micro Comerciante local y de otras provincias	61
Ilustración 14: Procedimiento de venta a cliente final o consumidor final .....	62
Ilustración 15: Publicidad de la empresa referida a los créditos que otorga a sus clientes .	63
Ilustración 16: Matriz FODA .....	66
Ilustración 17: Diamante de las Cinco Fuerzas de Porter.....	69
Ilustración 18: Calificación del Proceso de Planificación .....	81
Ilustración 19: Calificación del Proceso de Aprovisionamiento .....	87
Ilustración 20: Calificación del Proceso de Distribución .....	95
Ilustración 21: Calificación del Proceso de Devolución .....	98
Ilustración 22: Calificación del Proceso de Habilitación .....	102
Ilustración 23: Diagrama Ishikawa de la ausencia de Políticas de Gestion de Inventarios .....	104
Ilustración 24: Demanda histórica de la Demanda 2018-2019.....	106
Ilustración 25: Demanda histórica y pronóstico de 14A Pantalones Varon .....	109
Ilustración 26: Política actual de Inventarios en el Grafico TCS-N .....	153
Ilustración 27: Propuestas de la Curva de Intercambio en el Grafico TCS-N.....	164
Ilustración 28: Comparación de las Propuestas en el Grafico TCS-N .....	180
Ilustración 29: Visión y estrategia del Área de Compras .....	183
Ilustración 30: Visión, estrategia y objetivos estratégicos .....	185

Ilustración 31: Mapa estratégico propuesto para el Área de Compras de la pequeña  
empresa Gambarini..... 188





## CAPITULO I

### 1 ESTRUCTURA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué tan diferentes serán las mejoras efectuadas al aplicar el método de Curva de Intercambio que al aplicar el método de Lote Económico en la pequeña empresa comercial Gambarini?

#### 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El sector Comercial en los últimos años en la Región Arequipa se ha visto revolucionada por la inclusión de las grandes tiendas que pertenecen a las grandes empresas para lo cual la pequeña empresa de estudio se ve en la obligación de estar claramente capacitada para afrontar los nuevos cambios que se están dando en el sector como son en este caso la correcta Gestión de Inventarios como medida de mejora económica y operacional que a su vez formara un punto estratégico en la mejora de esta empresa en estudio.

La empresa que será materia de estudio en el presente trabajo de investigación cuenta con más de 25 años de fundación con clientes recurrentes y fidelizados que ha sabido mantenerse con ganancias regulares enfocándose netamente a su segmento de mercado y entendiendo las necesidades de sus clientes actuales, ubicándose en la venta al por mayor para clientes de provincias de Arequipa, Moquegua y Cusco como (Camama, Caraveli, Islay, Espinar, Castilla, Mariscal Nieto) y ventas al por menor con los clientes finales. La empresa cuenta con productos en la línea de ropa, calzado, enseres, electrodomésticos.

Las pequeñas empresas en su gran mayoría no cuentan con una política de gestión de inventarios definida con la finalidad de conseguir un óptimo aprovisionamiento, existen variedad de métodos para lograr ahorros relacionados a los costos logísticos. El Método de Lote Económico es uno de los más utilizados en los últimos años por variedad de empresas sin embargo suelen aparecer nuevos métodos muy beneficiosos los cuales son necesarios analizarlos de manera práctica como en este caso es la Curva de Intercambio la cual nos permite tener un manejo integrado de los ítems en la empresa, basarnos en su modelo

matemático para calcular costos que suelen ser estimados con un análisis empírico como son los costos de almacenaje y costo de ordenar.

Por lo tanto, la presente investigación permitirá demostrar las mejoras efectuadas por el Método de Lote Económico y el Método de la Curva de Intercambio con un comparativo que demuestre no solo el mayor ahorro que genere un método sobre el otro sino aquel que se adapte mejor a esta empresa comercial que servirá como antecedente del éxito de un método en una investigación.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1 Preguntas de investigación**

- ¿Cuál es la situación actual de la gestión de inventarios actual en la pequeña empresa comercial Gambarini?
- ¿Cuál será el impacto de la incorporación de métodos de gestión de los inventarios en una pequeña empresa frente a su competencia?
- ¿Qué importancia tendrá una adecuada gestión de inventarios en las pequeñas empresas del país?
- ¿Cuál método de gestión de inventarios será el óptimo para una empresa de este sector (ropa, calzado, electrodomésticos)?

### **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La aplicación de una gestión de Inventarios con métodos relativamente novedosos, contemporáneos donde sus bases teóricas serán profundizadas en esta investigación abre la oportunidad de nuevos caminos para las empresas para verificar su efectividad en un entorno real y en este caso la efectividad de un método novedoso frente a otro muy usado en las empresas.

El uso de dos métodos de gestión de inventarios con el procedimiento de un comparativo servirá para una adecuada respuesta para las pequeñas empresas en el país como alternativa para generar ahorros utilizando el método óptimo.

Por lo tanto, la presente investigación se justifica en la relevancia e importancia que esta implica en una mejora operacional en el manejo de los inventarios.

Esta investigación aplicará un estudio comparativo para demostrar la mejora más eficaz entre el uso del Lote Económico y la Curva de Intercambio que servirá

como antecedente muy útil para estudios posteriores aplicativos similares en otros sectores todo esto con el objetivo de mejora en las Áreas críticas de la Logística e inventarios de la empresa con la herramienta más útil estas mejoras provocaran beneficios operacionales y económicos en los inventarios.

El presente estudio servirá como antecedente muy útil para estudios posteriores aplicativos similares en otros sectores empresariales.

En el aspecto social diagnosticando los factores críticos podremos mejorar las prácticas en la empresa, con todos los Stakeholders involucrados en la Cadena de Suministros, generando ahorros, consolidando el crecimiento de acuerdos, buenas relaciones para el crecimiento de la empresa y en el aspecto académico para el enriquecimiento de más métodos relacionados a los inventarios a aplicar en más empresas.

## **1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1 Limitaciones de tiempo**

El dueño de la empresa brindara todo el apoyo para la prosperidad de la investigación el tiempo que dure la investigación sin embargo las reuniones que se sostengan con el personal relacionado al Área que sea necesaria a medida que proceda la investigación dispondrán de tiempo limitado para la recopilación de información.

### **1.5.2 Limitaciones de espacio**

A pesar de existir una estructura parcialmente orgánica en la empresa la toma de decisiones finales siempre ha sido por los dueños por lo cual el Área de Logística que requiere un especial cuidado no ha tenido su debida evolución ni el estudio a profundidad de toda su Cadena de Suministro por lo tanto no ha sabido desarrollarse esta área como las otras Áreas de la empresa por lo tanto el procesamiento de los datos de importancia de logística e inventarios será complicado. El acceso a la información Logística disponible de la empresa estará garantizada pero la posibilidad de la salida de información de otras Áreas como son Finanzas, Contabilidad, Créditos y Cobranzas será limitada y la posibilidad de reunión con los principales proveedores de la empresa será limitada.



### 1.5.3 Limitaciones de recursos

El hecho que la empresa no regula sus procedimientos con ningún manual de procedimientos en el Área de Logística para procesos críticos e importantes que afectan su Cadena de Suministro por lo tanto para la recopilación de información y operación relacionada al Área Logística será exhaustiva. En algunos aspectos existe la posibilidad que algunos datos de importancia para la investigación no sean registrados en la empresa o estén siendo procesados en la empresa con otro enfoque que operacionalmente para la investigación no sean tan útiles como la documentaria escrita y no manejable digitalmente.

## 1.6 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.6.1 Objetivo General

Desarrollar un comparativo entre el Lote Económico y la Curva de Intercambio para optar por el método óptimo para la pequeña empresa Comercial de Ropa y Calzado en la Región Arequipa.

### 1.6.2 Objetivos Específicos

- Utilizar y aprovechar la información para hacer un diagnóstico situacional de la empresa para analizar las deficiencias en Gestión de Inventarios.
- Involucrar herramientas comparativas cuantitativas como un Análisis Económico de las propuestas e indicadores de rendimiento.
- Evaluar aspectos cualitativos relacionados a ambas propuestas de gestión de inventarios para tener un criterio más claro para optar por la propuesta que sea la más adecuada para esta pequeña empresa.
- Identificar el método de gestión de inventarios óptimo para la pequeña empresa de ropa y calzado.

## 1.7 MARCO METODOLÓGICO

### 1.7.1 Alcance de la investigación

Tipo: Investigación Cuantitativa

Método: Descriptiva y Causal

#### **1.7.1.1 Según la finalidad**

Es aplicada, con la finalidad de mejorar aspectos relacionados al control de los inventarios.

#### **1.7.1.2 Según la profundidad u objetivo**

Se proyectan escenarios de mejora a la situación actual y se opta por la solución óptima.

#### **1.7.1.3 Según el tratamiento de datos**

Es una investigación cuantitativa por la recolección de datos que serán procesados para cuantificar la situación de la empresa y a su vez estos datos serán de ayuda para la ejecución de las herramientas en comparación.

#### **1.7.1.4 Según el lugar**

Es una investigación de campo en la empresa Gambarini donde se plantean soluciones a los problemas relacionados a la Gestión de inventarios actual.

### **1.7.2 Diseño de investigación**

En primera instancia será necesaria la recopilación de información con la intención de la obtención de los datos de la situación actual de la empresa que sean de importancia para la investigación para tener un punto de partida donde se puedan aplicar las mejoras en la empresa con las herramientas de gestión de inventarios como son la Curva de Intercambio y el Lote Económico que se proponen en esta Investigación para luego identificar la mejora óptima. Una investigación de campo para la obtención de los datos será necesario conocer a profundidad todos los procesos que involucren los inventarios y la logística de la empresa.

Las variables en la investigación serán las siguientes

Donde:

V1 = Variable independiente: Control de Inventarios actual en una empresa de ropa y calzado.

V2-A = Primera Variables dependiente: Mejoras efectuadas al aplicar el Método de Curva de Intercambio en una pequeña empresa de Ropa y Calzado.

V2-B = Segunda Variable dependiente: Mejoras efectuadas al aplicar el Lote Económico en una pequeña empresa de Ropa y Calzado.

### **1.7.3 Campo de verificación**

#### **1.7.3.1 Ubicación espacial**

Sera un estudio aplicativo de la Pequeña empresa Gambarini ubicada en el distrito de Miraflores-Arequipa.

#### **1.7.3.2 Ubicación temporal**

La investigación se desarrolla en todo el periodo del año 2020 y la información recopilada será la del año anterior con la documentaria que la empresa proporcione que sea de utilidad para la investigación.

#### **1.7.3.3 Unidades de estudio**

Utilizaremos documentaria de la empresa referida a los inventarios de la empresa, sus productos como a procesos logísticos que sucedan en la empresa. Sera necesaria la revisión de Kardex de la empresa, maestro de productos, maestro de los proveedores, documentos de control de manejo de almacenes de la empresa (checklist), documentos relacionados a sus procesos internos.

Y en este proyecto, se ha identificado como población beneficiada a:

- Clientes fidelizados de la empresa.
- Trabajadores de la empresa.
- Dueños de la Empresa.
- Clientes potenciales de la empresa
- Proveedores de la empresa
- Productores del sector ropa y calzado
- Personas involucradas en estudio de Herramientas de Mejora de Gestión de Inventarios.

### **1.7.4 Diseño muestral**

Universo: Información total relacionada a los inventarios y logística de la Pequeña Empresa Gambarini.



Alcance: Empresa Gambarini

Muestra: Documentación de Ítems seleccionados y divididos en familia de productos.

Elemento poblacional: Ítem (producto) de la empresa.

### 1.7.5 Tipos de datos

Sera un estudio aplicativo con datos pertenecientes a la Empresa comercial Gambarini ubicada en el distrito de Miraflores-Arequipa.

Datos Primarios: Observaciones, encuestas a gerentes y encargados del área de utilidad, entrevistas. Y la documentaria que sea de utilidad para la investigación como Kardex de la empresa, entrevistas al personal relacionado a los inventarios de la empresa, maestro de productos, información de los proveedores, información de clientes, documentos de control de manejo de almacenes de la empresa (checklist), documentos relacionados a sus procesos internos, etc.

Datos Secundarios: Bibliografía y artículos de investigación relacionados a los temas concernientes a Inventarios, Logística y específicamente de las herramientas de Curva de Intercambio y Lote Económico.

### 1.7.6 Técnicas e instrumentos

#### 1.7.6.1 Técnicas

La técnica a utilizar es la documental, de observación y estadística.

#### 1.7.6.2 Instrumentos

Se recopila y extrae información necesaria de la base de datos de la empresa. También el uso de entrevistas con personal crucial de la empresa.

### 1.7.7 Recolección de datos

#### 1.7.7.1 Empresa

- Identificar la información necesaria de la empresa para su posterior análisis situacional de la empresa.

- Procesar la información obtenida por la empresa con las herramientas de gestión de Inventarios propuestas en comparación.
- Obtener la propuesta de mejora optima en Gestión de Inventarios para la pequeña empresa Gambarini.

#### **1.7.7.2 Recursos**

##### **1.7.7.2.1 Recurso humano**

- Investigador de la elaboración de la investigación.
- Asesor profesional.

##### **1.7.7.2.2 Recurso institucional**

- Pequeña empresa Gambarini de Ropa y Calzado
- Procesos sin documentaria en la empresa
- Biblioteca de la Universidad Católica Santa María

##### **1.7.7.2.3 Recurso material**

- Documentaria física de la empresa
- Materiales de oficina
- Computadora
- Documentaria virtual de la empresa en Microsoft Excel u otro software de uso de la empresa.

##### **1.7.7.2.4 Recurso financiero**

- Recursos propios del Investigador.

## **1.8 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

“Los beneficios en la aplicación del método de la Curva de Intercambio son diferentes a los beneficios resultantes al aplicar el método de Lote Economico”

## 1.9 VARIABLES E INDICADORES

### 1.9.1 Variable Independiente

Variable Independiente: Control de Inventarios actual en una empresa de ropa y calzado.

Primera Dimensión de la variable independiente: Planificación y Políticas de Inventarios Actual.

Conceptualización: Procesos y herramientas de gestión de la empresa vinculada al manejo de la logística e inventarios de la empresa.

Operacionalización:

Indicadores:

- Evaluación SCOR
- Planificación logística de mercadería
- Evaluación ABC
- Índice de Rotación de Inventarios
- Costos relacionados con los Inventarios

Segunda Dimensión de la Variable independiente: Diagnostico situacional y estratégico de la empresa.

Conceptualización: Son todos los pasos a lograr de manera continua para que la empresa pueda avanzar a un futuro optimo con una misión y visión adecuada.

Operacionalización:

Indicadores:

- Diagramas Ishikawa
- Matrices de evaluación estratégica

### 1.9.2 Variables Dependientes:

Variable dependiente A: Mejoras efectuadas al aplicar el Método de Curva de Intercambio en una pequeña empresa de Ropa y Calzado.

Primera dimensión de la variable dependiente A: Mejoras cuantitativas en la Gestión de Inventarios

Conceptualización: Mide el incremento o decrecimiento de la eficacia cuantitativamente de la propuesta de mejora respecto a la situación actual.



Operacionalización:

Indicadores:

- Porcentaje De ahorro Monetario
- Evaluación Económica-Financiera (VAN, TIR)
- Indicadores de Rendimiento

Segunda Dimensión de la variable dependiente A: Mejoras cualitativas en la Gestión de Inventarios

Conceptualización: Mide el incremento o decrecimiento de la eficacia cualitativamente de la propuesta de mejora respecto a la situación actual.

Operacionalización:

Indicadores:

- Balance Score Card
- Ponderación de factores críticos.

Variable dependiente B: Mejoras efectuadas al aplicar el Método del Lote Económico en una pequeña empresa de Ropa y Calzado.

Primera dimensión de la variable dependiente B: Mejoras cuantitativas en la Gestión de Inventarios.

Conceptualización: Mide el incremento o decrecimiento de la eficacia cuantitativamente de la propuesta de mejora respecto a la situación actual.

Operacionalización:

Indicadores:

- Porcentaje de ahorro monetario
- Evaluación Económica-Financiera (VAN-TIR)
- Indicadores de Rendimiento

Segunda Dimensión de la variable dependiente B: Mejoras cualitativas en la Gestión de Inventarios.

Conceptualización: Mide el incremento o decrecimiento de la eficacia cualitativamente de la propuesta de mejora respecto a la situación actual.

Operacionalización:

Indicadores:

- Balance Score Card.
- Ponderación de factores críticos.

En la siguiente tabla se detalla las variables de investigación con los indicadores respectivos.



**Tabla 1: Variables de Investigación**

VARIABLES		DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE	Control de inventarios actual en una pequeña empresa de ropa y calzado	Planificación y de Políticas inventarios actual	Procesos y herramientas de gestión de la empresa vinculada al manejo de la logística e inventarios de la empresa.	-Evaluación SCOR -Planificación logística de mercadería -Evaluación ABC -Índice de Rotación de inventarios -Costos relacionados con los inventarios
		Diagnostico situacional y planeamiento estratégico de la empresa	Son todos los pasos a lograr de manera continua para que la empresa pueda avanzar a un futuro optimo con una misión y visión adecuada.	-Diagramas Ishikawa -Matrices de evaluación estratégica.
VARIABLES DEPENDIENTES	Mejoras efectuadas al aplicar el Método de Curva de Intercambio en una pequeña	Mejoras Cuantitativas en la Gestión de Inventarios	Mide el incremento o decrecimiento de la eficacia cuantitativamente de la propuesta de mejora respecto a la situación actual.	-Porcentaje De ahorro Monetario -Evaluación Económica-Financiera(VAN, TIR) -Indicadores de Rendimiento



	empresa de Ropa y Calzado.	Mejoras Cualitativas en la Gestión de Inventarios	Mide el incremento o decrecimiento de la eficacia cualitativamente de la propuesta de mejora respecto a la situación actual.	-Balance Score Card -Ponderación de factores críticos
	Mejoras efectuadas al aplicar el Método de Lote Económico en una pequeña empresa de Ropa y Calzado	Mejoras Cuantitativas en la Gestión de Inventarios	Mide el incremento o decrecimiento de la eficacia cuantitativamente de la propuesta de mejora respecto a la situación actual.	-Porcentaje De ahorro monetario -Evaluación Económica-Financiera(VAN, TIR) -Indicadores de rendimiento
		Mejoras Cualitativas en la Gestión de Inventarios	Mide el incremento o decrecimiento cualitativamente de la eficacia de la propuesta de mejora respecto a la situación actual.	-Balance Score Card -Ponderación de factores críticos.

Fuente: Elaboración Propia

## CAPITULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación de Rodríguez & Licla (2017); “Análisis y propuesta de implementación de un sistema de planificación de producción y gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de plástico PVC”; Pontificia Universidad Católica del Perú. Dicha investigación logra una propuesta de mejora en la planificación de la producción y la gestión de inventarios. Esta investigación describe los pasos desde una descripción de las herramientas empleadas hasta la evaluación económica de estas mismas para comprobar cuantitativamente si esta inversión y ahorro generado han beneficiado a la empresa.

Esta investigación es enriquecedora en lo que se refiere a la gestión de inventarios porque propone una política de inventarios integrada con mejoras de inventario como es la curva de intercambio con su plan de requerimientos de materiales que reduzcan costos. Aplica la curva de intercambio en los productos de la empresa para tener un reajuste en el aprovisionamiento a su vez de sus materiales. Todo esto permitió un inventario menor al actual que se desenvuelve mejor para la capacidad de esta planta. También se enfoca en mejoras de buenas prácticas para el almacén como reducir el picking, lector de código de barras y un sistema de gestión de almacenes WSM. El ahorro total anual de esta propuesta es de S/. 9,000 frente a una inversión de S/. 10,000.

Esta investigación es útil para la consulta de esta misma investigación básicamente por el desarrollo aplicado del método de la Curva de Intercambio en una empresa de producción que a su vez tiene buenos resultados acompañado con otras mejoras en el almacén y un plan bien estructurado de plan de requerimientos de materiales. Tan útil como las mejoras de inventarios la información académica que proporciona su análisis económico-financiero sustenta los ahorros generados brinda un soporte de consulta para la investigación comparativa de la presente investigación.

La tesis titulada de Jeri (2016); “Propuesta de estrategia de pronósticos y control agregado de inventarios con demanda probabilística en una empresa importadora y comercializadora de artículos para el mantenimiento vehicular”; Pontificia Universidad Católica del Perú. En el trabajo presente se aprovechó todo el potencial que ofrecen los pronósticos y un planeamiento de inventarios coordinado de una gran variedad de ítems en la empresa; nos otorga una orientación hacia el manejo de variedad de ítems de la empresa.

A su vez dicha tesis es importante para nuestra investigación para tener un control aún más exhaustivo de importancia de cada artículo se aplica una clasificación ABC multicriterio mucho mayor acertado especialmente para empresas comerciales donde más variables a estudiar en cada producto entran a estudio, como son: frecuencia, costo de venta y margen de contribución como también la aplicación de herramienta causa-efecto seleccionando la familia de productos más representativas. Todos estos enfoques a veces se pasan por alto, pero estos nos dan un detalle mucho mayor sobre los productos, valorarlos y según el impacto que estos generan en diversos criterios de valoración. Y estos serán aspectos a evaluar para un diagnóstico situacional acertado en la presente investigación comparativa. Esta investigación que sirve como antecedente está ubicada también en el sector comercial por lo tanto es de mencionar y también por el hecho que utiliza la herramienta de mejora de Curva de Intercambio

En la ejecución de la curva de intercambio probabilística se pudo observar que la aplicación de la herramienta de control agregado de ítems demuestra mostrar beneficios sobre la de un control individual esto nos proyecta una premisa del rendimiento de esta efectiva herramienta de manera aplicada e integrada a un planeamiento adecuado de la cadena de suministro y se propone una propuesta final basada en sus patrones de demanda.

Finalmente, se obtuvo como resultado de las propuestas, una disminución del 42% del inventario promedio, una reducción del 43% en el costo total relevante de la gestión en el primer año.

En la investigación de los autores Asmat Vidarte & García Ríos (2018); “Propuesta de mejora en la gestión de compras e inventarios, y su impacto en los costos logísticos de una pequeña empresa de calzado”; Universidad Nacional de Trujillo.



Los autores se enfocaron específicamente en reducir costos de inventarios, se propuso una codificación de ítems con un adecuado uso de pronósticos, clasificación ABC con el objetivo de administrar los ítems de acuerdo al valor que significan para la empresa, con el fin de reducir costos logísticos netamente hacen uso de curvas de intercambio y modelos de inventarios acorde a las posibilidades de la empresa y condiciones de compra establecidas con sus proveedores, tamaño de lote, tiempo de entrega, frecuencia de abastecimiento y stock de seguridad. También aplican indicadores de rendimiento respecto a la situación actual como son el índice de rotación y tasa de cobertura media que aportan conocimiento a nuestra investigación comparativa y el sentido práctico y rendimiento que tienen a nivel aplicativo, se obtuvo que una adecuada gestión de compras e inventarios disminuirá en S/. 18,165.94 los costos logísticos totales.

El artículo académico de Rau Alvarez (2010); “Evaluación agregada: Una innovación en la gestión de inventarios en una empresa de alimentos de consumo masivo”; Pontificia Universidad Católica del Perú. Un artículo fundamental en esta investigación es el aquí citado sobre la gestión de inventarios se hace la pregunta idónea al relacionar dos aspectos antagonistas porque una administración de inventarios adecuada requiere minimizar la inversión de inventarios, pero a la vez enfrentar eficazmente a la demanda en los aspectos internos y externos para la función adecuada de otras áreas como los son producción y venta.

Nos habla de la discrepancia existente en empresas como son al área comercial y financiera por afrontar rápidamente a la demanda de clientes.

Es necesario políticas y aspectos para mantener un balance adecuado entre ambos, disponiendo del mínimo inventario, pero a la vez que pueda disponer cantidad necesaria para cubrir demandas de todo tipo de los clientes oportunamente.

Las curvas de intercambio determinan significativamente decisiones empresariales para permitir controlar el hecho de tener costos de mercadería en exceso o escasez de ella.

La investigación de Paz Arivilca (2017); “Análisis y diseño de gestión y control del inventario para el sector minero, aplicando la metodología SCOR”; Universidad Nacional de San Agustín. El trabajo aquí expuesto desarrolla mediante un adecuado análisis basado en Supply Chain Management y un soporte

conceptual basado en estrategias y el enfoque de un análisis estratégico el objetivo de una optimización de costos es un objetivo primordial. Indicadores adecuados para la empresa en estudio y la gestión adecuada en los aspectos referidos a los pedidos, compra, distribución, obsoletos conjugaran estrategias ideales que hagan frente a las limitantes u amenazas en un sector específico, que esta investigación hace hincapié que es el minero. La flexibilidad del Modelo SCOR se hace en evidencia para un adecuado diagnóstico para cualquier sector empresarial todo dependerá el éxito de medir continuamente el resultado continuo y el debido control luego de aplicación de mejoras mediante el uso del enfoque balance score card e indicadores muy útiles para nuestra investigación con el fin de tener una adecuada evaluación comparativa.

Finalmente el artículo de investigación de Díaz Curbelo & Marrero Delgado (2013); “El modelo SCOR y el Balance Score Card, una poderosa combinación intangible para la gestión empresarial”; Universidad Central “Marta Abreu” - Cuba. El artículo mencionado es importante como referencia del uso combinado de las herramientas del Modelo SCOR y el Balance Score Card, los autores nos comentan que el logro de cada empresa depende de la adecuada alineación entre la estrategia, para lo cual específicamente le da prioridad a la gestión logística y que diciéndolo términos sencillos las empresas y específicamente las pequeñas empresas adolecen de herramientas ágiles para el seguimiento de una estrategia alineada a los objetivos que se persiguen como consecuencia de la visión y misión de la empresa. Por lo dicho gracias al modelo SCOR puede identificarse de mejor manera la situación actual de la empresa y reconocer las falencias o buenas prácticas que no se realicen y de igual manera su combinación con el Balance Score Card permitirá constituir indicadores (KPI'S) acertados en el proceso Logístico con la finalidad de lograr una óptimo gestión basada en la estrategia de la empresa logrando así una gestión adecuada para la toma de decisiones y lograr el monitoreo continuo para facilitar la toma de decisiones en la empresa. El autor también indica que este procedimiento es viable para cualquier tipo de empresa y no requiere una inversión significativa, el resalta que lo importante es aprovechar los recursos propios de la empresa como consecuencia se obtendrá mejores ingresos al ofrecer un mejor servicio a los clientes.

## 2.2 BASES TEÓRICAS

### 2.2.1 Administración de inventarios

#### 2.2.1.1 *Inventarios: Concepto General*

Como menciona Ballou (2004) los almacenes e inventarios son centros de acopio de materias primas, producto en proceso y productos terminados.

Para el Supply Chain Council (2010), concuerda en la definición mencionada por Ballou y menciona que también el término de inventarios hace referencia al número de unidades y/o valor del stock en los inventarios.

Según la definición de Eppen (2000), conceptualiza a los inventarios como un bien ocioso que se encuentra en espera con el objetivo de ser aprovechados y a la vez ser empleados para acortar la distancia en el tiempo entre la oferta y demanda.

Por lo dicho por este último autor habla de la previsión de tener inventarios por los obstáculos que genera una coordinación con la finalidad de mitigar esta imprecisión y satisfacer los requerimientos de los clientes de manera puntual y adecuada.

Sin embargo es importante mencionar lo que afirma Ballou (2004) sobre el efecto de tener un inventario en exceso cuando superan el nivel de apoyo para la cadena de suministro convirtiéndose en costos contraproducentes para la empresa y dependerá mucho de la naturaleza de los productos en inventario. Por lo tanto, una adecuada Gestión de Inventarios lograra un adecuado aprovisionamiento y control del stock será crucial, como menciona Heizer & Render (2001), debe ser logrado con un adecuado equilibrio entre lo invertido en los inventarios porque afirma que este problema sino es solucionado no se podría llegar a dar estrategias de bajo costo en la empresa.



Finalmente se resumen algunas de las razones de mantener inventarios y viceversa.

Razones para mantener un adecuado inventario:

- Genera parquedad económica.
- Logrando una compra antes de tiempo proporciona un mantenimiento en los precios.
- Proporciona descuentos por lotes de compra.
- La posibilidad de anticiparse a la demanda
- Reduce la falta de precisión en el aprovisionamiento (Ballou, 2004).

Razones para no mantener inventario según:

- Sustraer capital de la empresa que puede ser invertido con otros fines para la empresa.
- Incentiva una postura en la empresa que coloca a la logística de la empresa en una forma aislada y con la cadena de suministro lo cual es algo es una decisión errada.
- Presencia de obsolescencia y deterioro en los inventarios (Ballou, 2004).

#### **2.2.1.2 Tipos de inventarios**

Como menciona Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2008) la categorización de los tipos de inventarios según el origen en la que han sido creados, de igual manera también comenta que no podrían determinarse por su forma física, pero con la finalidad de demarcar conceptualmente, los clasifica en cuatro tipos por el tipo de gestión que aplican siendo el inventario de ciclo, inventario de seguridad, inventario de previsión, inventario en tránsito. Este punto de vista ha sido tomado de dichos autores.

#### **2.2.2 Modelo SCOR**

El modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro (SCOR®) fue diseñado por el Supply Chain Council (2010), un gremio global sin fines de lucro cuya métrica y diagnóstico para la evaluación que proporciona a las organizaciones mejoramiento significativo y ágil en los

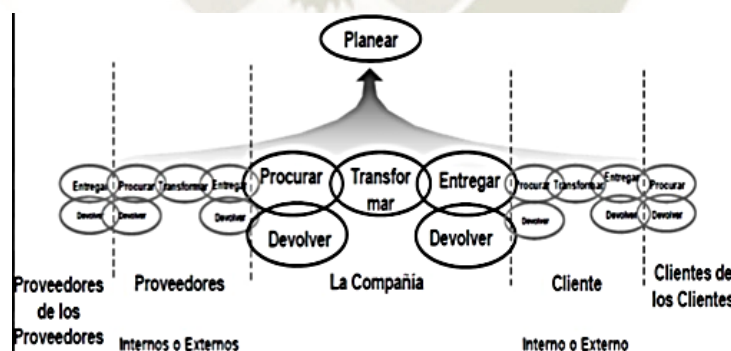
procesos de la cadena de abastecimiento para lo cual dicha entidad estableció un modelo de referencia para poder lograr una evaluación y comparar actividades actuales que se vengán realizando en la empresa y el rendimiento en la cadena de abastecimientos.

Por lo dicho anteriormente este modelo describe las tareas que se ocupan en la empresa con la finalidad de satisfacer al cliente y generar ingresos a su vez dicho modelo se adecua al tipo de negocio que suelen tener todas las organizaciones, este modelo comprender cinco procesos bien definidos para la gestión y son:

Planificación (Plan), Aprovisionamiento (Source), Producción (Make), Distribución (Deliver) y Devolución (Return) y en su última versión agregaron el proceso de Habilitación relacionado a la mejora continua y tecnológica en las empresas.

Por último Coavas Arrieta (2011) menciona que este modelo ofrece un alineamiento con toda la cadena de suministro con procesos ya establecidos dichos procesos que también se mencionan en el anterior párrafo, están conectados y proporcionan un panorama claro para toda la cadena de abastecimientos con la finalidad de generar mejoras y obtener beneficios para la empresa y a su vez definiendo diversas estrategias.

### **Ilustración 1: Representación del Modelo SCOR**



Fuente: Supply Chain Council (2010)

En la ilustración anterior se detalla el modelo que toma en cuenta tres niveles: Nivel Superior siendo estos los procesos, nivel de configuración siendo representadas por la clasificación de cada proceso y por último el tercer nivel de elementos de los procesos.

### 2.2.2.1 *Importancia*

Con respecto a la importancia que tiene este modelo, tomando en referencia a Supply Chain Council (2010), es por la facilidad de uso para diferentes empresas y que efectuado un adecuado diagnostico genera relaciones provechosas entre los clientes y proveedores y tomando en consideración el soporte de un adecuado seguimiento con todos los miembros mediante pautas y objetivos comunes y por la capacidad de incorporar dichas buenas prácticas de manera ágil y también es importante mencionar que también ha sido creado para poder detallar las actividades de comercio relacionadas a las etapas de la satisfacción de los clientes.

Como también enfatiza Candia (2017) reconociendo la importancia que esta presenta para la cadena de suministro para obtener un entorno estandarizado que genera desempeños, prácticas y parámetros de destrezas superiores a los actuales sumado al hecho que permite la posibilidad de obtener un rendimiento en la cadena de abastecimientos y desarrollar benchmarking, luego de un proceso de recolección de información y se obtengan nuevas premisas para la comparación de cualidades en la organización con los líderes o con la competencia del mercado. Por lo tanto como efecto se obtendrá un valor agregado para los clientes con una ventaja lograda por una comparación eficaz en la cadena de abastecimiento y pone en conocimiento las métricas y tareas tomando en cuenta los límites de la organización.

Finalmente Kirby & Brosa (2011) coinciden con lo expuesto por los anteriores autores al nombrarlo como un “diagnóstico estándar”. Su aplicación como referencia para la realización de una disgregación de los macroprocesos en procesos más elementales para permitir consolidar la estandarización en la nomenclatura y reafirmar la coordinación con los proveedores y los clientes internos como externos.



#### 2.2.2.2 *Características*

Las características del modelo SCOR radican en alinear, integrar, colaborar y sincronizar los cinco procesos principales que compone la cadena de suministro.

Alinear: al emplear en los procesos de planificación, el modelo SCOR constituye los objetivos estratégicos con el que quiere lograrse en la cadena de abastecimientos por lo tanto vendría a ser colocar los recursos a cada objetivo de la empresa.

Integrar: Al integrar todos los procesos gracias a la facilidad de la metodología y el descarte de los procesos con la finalidad de reconocer las áreas que necesitan aplicar mejoras.

Colaborar: Se busca como medida coordinar entre los diferentes involucrados en la cadena de suministros, al unir en conjunto los procesos será necesaria la colaboración de clientes y proveedores que vendrían siendo un agregado de la organización con los mismos objetivos para generar beneficios mutuos.

Sincronizar: La planificación y una adecuada puesta en marcha de toda actividad de la cadena de abastecimientos con la finalidad que a cada nivel de la cadena pueda funcionar adecuadamente como un “efecto domino” y que se encuentre a un ritmo controlado para alcanzar las metas como un grupo coordinado (Quevedo Cassana, 2011, pág. 20).

#### 2.2.2.3 *Limitaciones del Modelo SCOR*

Según lo que comentan Aliaga Rota, Jané Portocarrero, & Merino Ascarrunz (2012) la metodología que propone dicho modelo de referencia logra analizar las relaciones con clientes y proveedores pero no lograra integrar las funciones en el área de la empresa como Marketing, finanzas, administración y recursos humanos porque solamente evidencia algún manejo inadecuado en los procesos pero no logra ofrecer una solución idónea para

mitigar dicho problema así mismo también permite un análisis frente a nuestros competidores pero no logra alcanzar una indagación del entorno u mercado ni los requerimientos del cliente.

#### **2.2.2.4 Diagnóstico de la cadena de suministros**

El modelo de referencia SCOR presenta tres niveles en los procesos:

##### **2.2.2.4.1 Nivel Superior**

Como define Supply Chain Council (2010) es la porción la cual es empleada para una evaluación en base a la competencia y definen las metas y estrategias para desempeñar adecuadamente cada requisito, indicadores de rendimiento en la cadena de suministro. Comúnmente llamados “atributos de rendimiento” al objeto el cual se clasificado en este nivel.

Los parámetros designados para el nivel 1 son diagnósticos para reconocer situacionalmente la cadena de suministro, estos parámetros u métricas llamadas como estrategias de métricas o indicadores KPI'S y una adecuada medición lograra de manera analítica determinar las metas realistas basadas en objetivos estratégicos.

Por lo tanto, al nivel superior serán definidos los alcances y los contenidos de la cadena de suministros en este punto se determinarán los objetivos frente competentes a la cadena de suministro.

##### **2.2.2.4.2 Nivel de configuración**

De igual manera, Supply Chain Council (2010) menciona que el siguiente nivel llamado como categorías de proceso se relaciona con el flujo de material. Tomando en cuenta la situación actual del

proceso puede determinar como un mapa y un diagrama de flujo para luego para determinar el diseño de la nueva cadena de abastecimiento.

Las empresas lograran conjugar la estrategia de operación por medio de la consecución de actividades que se optaran para la cadena de suministro. Para este nivel se han estandarizado 26 categorías de procesos dentro de los cuales 5 categorías corresponden a planeación, 3 categorías a aprovisionamiento, 3 categorías a manufactura, 4 categorías a distribución, 6 categorías a devolución y 5 categorías a apoyo.

#### 2.2.2.4.3 *Nivel de Elementos de procesos*

Finalmente, Supply Chain Council (2010) a este aspecto se basa en cada detalle de los procesos, esto es realizado a un nivel mucho más detallado para cada proceso, este es el momento para lograr una presentación a un nivel profundo para lograr una visión igual a la ofrecida por el flujo grama de entradas, salidas, recursos.

#### 2.2.2.5 *Procesos*

Según Candia (2017) los procesos mencionados por el modelo SCOR son aquellas actividades que guardan relación con la empresa con la finalidad de esperar un logro eficaz frente a las actividades demandadas de los clientes de la empresa, dichos procesos son:

**Planificación:** Para este aspecto se le entrega un valor significativo a la demanda, la planificación que esta recibe, por lo dicho se deben clasificar a fin de equilibrar los recursos que se tengan en la empresa y canales de comunicación en la cadena de suministro, por lo tanto, este aspecto controlara el abastecimiento de forma eficaz.



**Aprovisionamiento:** Este proceso concierne a los cimientos del abastecimiento y la compra de materiales, mercadería u insumos, en este proceso se gestionará los rendimientos de las relaciones que se tenga con proveedores, las reglas de pago a proveedores, cuando proporcionar y lograr una óptima gestión de transporte.

**Fabricación:** Se refiere a los procesos de manufactura y producción para los entornos de producción como son los más utilizados “make-to-order” (producidos bajo pedido), “make-to-stock” (producidos para ser almacenados), o “assemble-to-order” (ensamblar para la orden).

**Distribución:** Son los aspectos referidos para el reparto físico en resumen a los pedidos, almacenes y la gestión del transporte, aparte también menciona el proceso de recepción de los pedidos del cliente y los procesos relacionados a la emisión de facturación del producto cuando este es enviado u despachado por lo tanto toma en cuenta aspectos comerciales de importación y exportación.

**Devolución:** Finalmente para este proceso incluyen aquellas prácticas o políticas que la empresa tiene para estar preparada para alguna devolución de productos y como la administran con la finalidad de lograr la satisfacción del cliente.

### 2.2.3 Pronósticos de demanda

Los pronósticos según los autores Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2008) serán las previsiones o la predicción de un suceso futuro y que son desarrollados con la finalidad de lograr planificar y que a su vez se basan en modelos matemáticos y emplean la información pasada u histórica de años anteriores, también existen los métodos cualitativos basados en la experiencia, un tanto empíricas y bajo los juicios de los Stakeholders o una combinación de ambos.

Por lo mencionado anteriormente concuerda con lo que comentan Johnson & Marshall (2009), lo define como una herramienta de información utilizada comúnmente por las empresas. Comenta que los gerentes designan

los recursos para cada área en la empresa y así controlar cada área de operaciones en la empresa. Por ejemplo los encargados de finanzas en la empresa utilizan flujo proyectados de caja y efectivo para designar el capital de operación e instaurar los presupuestos para cada operación, con respecto al área de producción para determinar las cantidades a producir y programación de esta misma y para darle seguimiento a los inventarios luego recursos humanos lo utiliza para conocer la cantidad de personal de mano de obra a utilizar en determinado tiempo y como herramienta para alguna negociación en conjunto y el área de compras lo utilizar para planear la compra de materiales que requerirá la empresa y estimar su llegada de manera óptima finalmente el área de marketing para la planeación de las estrategias de ventas como para emplear los recursos de cada actividad del área.

#### 2.2.3.1

#### *Patrones de la demanda*

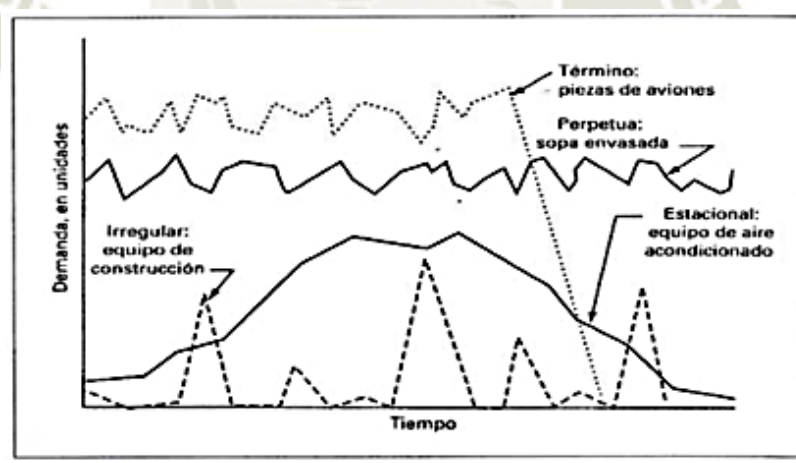
Aquellas observaciones recurrentes en la demanda de la mercadería y de algún servicio se forman patrones a lo largo de la data histórica como una serie de tiempo, están establecidos cinco patrones elementales.

De acuerdo a Krajewski, Ritzman & Malhotra (2008) la mayoría de las series de tiempo que se presentan son:

- **Horizontal.** - La oscilación de los datos se da a una media constante.
- **Tendencia.** - Es aquel incremento o decrecimiento de aquella media a lo largo del tiempo.
- **Estacional.** - Es el patrón repetitivo de incrementos y decrecimientos que está sujeto a alguna hora del día, semana, mes o de una temporada del año.
- **Cíclico.** - Para aquellos patrones que presentan incrementos y decrecimientos graduales e imprevisibles de la demanda y se dan a lo largo de periodos largos.
- **Aleatorio.** - Es aquella variación imprevisible de la demanda.

Aquellos patrones cíclicos que mencionan Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2008) tienen su origen por la influencia del ciclo económico que toma en cuenta factores de la economía por alguna recesión y pasa a una expansión luego de transcurrir por un tiempo prolongado que suele ser de años por otro lado también recibe la influencia de la vida del mismo producto o servicios que se refleja en las etapas de la demanda, desde el desarrollo hasta la declinación. En la siguiente ilustración se muestran los patrones de demanda básicos donde convergen diversos factores para lograr un patrón en específico que le corresponderá a una mercadería o servicio y por último el patrón de variación aleatoria es sujeto a causas independientes de algún evento y no pueden pronosticarse. En la Ilustración 2 se detalla los patrones básicos de demanda.

**Ilustración 2: Patrones de Demanda**



Fuente: Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2008)

### 2.2.3.2 Técnicas cuantitativas de pronósticos

Se ha tomado en cuenta algunos métodos para tratar de explicar las técnicas cuantitativas para los pronósticos. Entre ellas tenemos dos técnicas, promedio móvil simple y método estacional multiplicativo.



#### 2.2.3.2.1 *Promedio móvil simple.* -

El primer método que menciona Jacobs (2009) cuando la demanda de alguna mercadería o material se mantiene en equilibrio provocando que no presente un crecimiento o decrecimiento con rapidez y que tampoco presenta características estacionales este método puede emplearse para aquel desarrollado aleatorio.

Donde:

$F_t$  = Pronóstico para el siguiente periodo

$n$  = Número de periodos para promediar

$A_{t-1}$  = Ocurrencia real en el periodo pasado

$A_{t-2}$ ,  $A_{t-3}$  y  $A_{t-n}$  = Ocurrencias reales hace dos periodos, hace tres periodos, y así sucesivamente, hasta hace  $n$  periodos

$$F_t = \frac{A_{t-1} + A_{t-2} + A_{t-3} + \dots + A_{t-n}}{n}$$

#### 2.2.3.2.2 *Método estacional multiplicativo.* -

El segundo método es mencionado por los autores Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2008), se presenta para aquellos patrones donde se presentan patrones estacionales, pero sin movimientos significativos en ascenso o en descensos y tienen recurrencia en los mismos periodos que se definen como “estaciones”. Por lo mencionado este método se basa en asignar un factor estacional y será multiplicado por una estimación de la demanda promedio y se obtendrá un pronóstico estacional. La siguiente explicación corresponde al desarrollado en el libro de Krajewski y es basado en un periodo de un año y siendo cada mes equivalente a una estación, pero de igual manera es importante mencionar que podría realizarse para cualquier tipo

de demanda que presente patrones estacionales y puede ser estaciones de cualquier duración.

-Primeramente, se debe calcular la demanda promedio para cada estación dividiendo la demanda anual entre el número de estaciones por año.

-Luego colocar para cada año la división entre la demanda que le corresponde a cada estación entre la demanda promedio por estación para posteriormente obtener como resultado el índice estacional de cada estación la cual nos muestra la demanda frente a la demanda promedio.

-Seguidamente se calcula el índice estacional para cada estación como en el segundo paso. Proceda a sumar los índices estacionales encontrados para cada estación y divídalos entre el número de periodos que abarque el cálculo de dichos datos.

-Finalmente se procede al cálculo del pronóstico para cada estación del año siguiente, aplique la estacionalidad con el resultado del producto del índice estacional con la demanda de la estación.

Este nombre se acuña por la forma en que se calculan y emplean los índices estacionales.

### 2.2.3.3 *Errores de pronóstico*

Aquellos parámetros o aspectos que proponen Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2008), para un adecuado seguimiento luego de colocar un método de series de tiempo para pronosticar cuantitativamente se identifica como error de pronóstico al parámetro de diferencia entre los valores reales y los calculados y se determina como  $\text{Error de Pronóstico} = \text{Demanda Real} - \text{Demanda pronosticada}$ , se suelen realizar el cálculo en base a indicadores idóneos para medir algún error de precisión y darle

un adecuado seguimiento. Los errores que sugieren los autores son:

#### 2.2.3.3.1 *Desviación absoluta media*

El primer indicador para regular el error integral con la desviación absoluta media (MAD). Este indicador estimado basado en la sumatoria de los valores reales y los pronosticados entre el número de valores en evaluación.

$$MAD = \frac{\sum |Real - Pronóstico|}{n}$$

#### 2.2.3.3.2 *Error porcentual absoluto medio*

Este indicador es el valor del promedio de las diferencias absolutas entre los valores de la demanda real y los pronosticados para luego esta diferencia ser dividida entre los valores reales y el número de periodos en evaluación, este resultado es expresado en porcentaje de los valores reales.

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n |Real_i - Pronóstico_i| / Real_i}{n}$$

### 2.2.4 Regla de Pareto

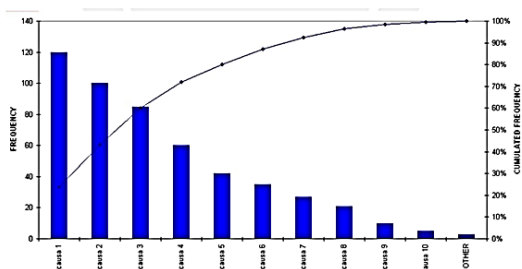
Según los autores Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2008) este análisis que está determinado por la clasificación específica de los artículos o productos en tres tipos y estos son los artículos de tipo A que significan el 20% de los artículos pero determinan el 80% del valor total, los artículos del tipo B vendría a ser el 30% de los artículos y así mismo tan solo significan el 15% del valor total, finalmente los artículos del tipo C son el restante 50% de los artículos de la empresa y que tan solo significan el 5% del valor total, gracias a la ley de Pareto pueden clasificarse los elementos donde reside la mayor parte de la importancia que de los elementos intrascendentes esto permitirá una mejor gestión en la toma de decisiones.

De igual manera, Domínguez Machuca (1995) los define como indicativos para la elaboración de un listado de los artículos relevantes y que suele listarse en base al costo, la cantidad demandada o entre otros criterios y que



orientara a conocer con mejor certeza los elementos de mayor consideración por los directivos. En la Ilustración 3 se presenta un gráfico de Pareto tradicional.

**Ilustración 3: Grafico de Pareto Tradicional**



Fuente: Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2008)

### 2.2.5 Clasificación multicriterio

Es muy importante la clasificación para cada criterio sin embargo es necesario un criterio conjunto y no aislado para lograr un discernimiento al momento de una adecuada clasificación por lo dicho sugiere que la determinación en cada criterio no se toma en cuenta el efecto individual que tendría cada uno por lo tanto la clasificación multicriterio permite un análisis mucho más minucioso para la clasificación que se desarrolle. Coincidiendo este enunciado con el que menciona Párraga Condezo (2011) al señalar que el análisis multicriterio como principal virtud al relacionar los criterios que utilizaremos para el análisis ABC y que serán determinados en función a la necesidad e importancia para el análisis que varía de acuerdo a cada empresa.

Por lo dicho en el anterior párrafo para los siguientes enunciados se utiliza el procedimiento para la Clasificación Multicriterio realizado en la investigación de Coaguila Sutti & Espinoza Adarmes (2019) llamada Análisis para la implementación de un sistema ERP en una empresa importadora y comercializadora

La investigación antes nombrada servirá para utilizar los tres criterios que propone y que abarcan gran funcionalidad para diversas empresas y son: Costo del artículo, Margen de Contribución, Frecuencia o demanda del artículo.

A continuación, se define el efecto en cada criterio. Al ser un artículo de clase A en un criterio tendrá un valor de 3 como puntuación, un artículo de

clase B obtendrá un valor de 2 como puntuación, finalmente un artículo de clase C logrará solamente una puntuación de 1 punto.

Tomando en cuenta esta premisa en la puntuación se procede a la evaluación de cada criterio.

#### 2.2.5.1 *Costo del artículo*

1- Debe colocarse el producto del valor monetario de cada artículo por la cantidad demandada así:  $V = \text{Costo unitario} * \text{Cantidad demandada}$ .

2-Aplicar el valor total con la fórmula  $VT = \sum_{j=1}^n Cj$ , inmediatamente se calcula el promedio con la formula  $VP = \frac{VT}{n}$ , siendo n el número de elementos involucrados en el cálculo y también se halla la desviación estándar  $S =$

$$\sqrt{\frac{1}{n-1} * \sum_{j=1}^n (Cj - Vp)^2}$$

La definicion de cada sigla es:

VT: Valor total

VP: Valor promedio

n: Cantidad de elementos

Cj: Costo del producto j y se encuentra en el parámetro de j=1 hasta j=n

De igual manera como mencionamos en los anteriores párrafos la puntuación colocada ira de acuerdo a los parámetros a continuación:

-Para los elementos que obtengan valores  $Cj \geq VP + S$  se le otorga un valor de 3

-Para los elementos que obtengan valores  $VP \leq Cj < VP + S$  se le otorga un valor de 2

-Para los elementos que obtengan valores  $Cj < VP$  se le otorga un valor de 1.

#### 2.2.5.2 *Margen de Contribución*

1-Debe colocarse el cálculo del precio venta menos el costo unitario de cada artículo por la cantidad vendida así: Margen de

Contribución: (Precio de venta-Costo unitario) \* Cantidad demandada

2-El cálculo del total del Margen de contribución total:  $MCT = \sum_{j=1}^n MCj$ , posteriormente se calcula como en el anterior criterio el promedio del valor total encontrado  $MCP = \frac{MCT}{n}$  y de igual manera también se halla la desviación estándar  $S =$

$$\sqrt{\frac{1}{n-1} * \sum_{j=1}^n (MCj - MCP)^2}.$$

La definicion de cada sigla es:

MCT: Margen de contribución total

MCP: Margen de contribución promedio

MCj: Margen de contribución del elemento j, desde j=1 hasta j=n

De igual manera como mencionamos en los anteriores párrafos la puntuación colocada ira de acuerdo a los parámetros a continuación:

-Para los elementos que obtengan valores  $MCj \geq MCP + S$  se le otorga un valor de 3

-Para los elementos que obtengan valores  $MCP \leq MCj < MCP + S$  se le otorga un valor de 2

-Para los elementos que obtengan valores  $MCj < MCP$  se le otorga un valor de 1.

### 2.2.5.3 *Frecuencia o cantidad demandada*

1-Hallar las ventas totales  $VT = \sum_{j=1}^n VPj$  y el promedio de las ventas  $VP = \frac{VT}{n}$ .

2-Luego hallar la desviación estándar del total de las ventas  $S =$

$$\sqrt{\frac{1}{n-1} * \sum_{j=1}^n (VPj - VP)^2}.$$

La definicion de cada sigla es:

VT: Ventas totales

VP: Ventas promedio

VPj: Ventas del último año del elemento j, que va desde j=1 hasta el elemento j=n

n: Cantidad total de cada elemento.



### 2.2.6 Clasificación final

Por último, se determina la clasificación final basada en los valores hallados de cada criterio con los siguientes pasos:

1-Para este caso se utilizaron tres criterios, donde  $j$  son todos los elementos hasta el último y  $Et_j$  representa la sumatoria del puntaje por criterio que se obtengan de cada elemento  $j$  por lo tanto el puntaje posible máximo al ser tres criterios será de nueve puntos y el mínimo será de tres puntos.

2-Finalmente para definir el rango de la clasificación final se definirá de la siguiente manera: Clase A:  $Et_j = (2*(n-1)+3; 3*n)$  obteniendo como resultado el parámetro de  $Et_j = (7; 9)$ , para la Clase B:  $Et_j = (n+2; 2*n)$  obteniendo como resultado el parámetro de  $Et_j = (5; 6)$ , para la Clase C:  $Et_j = (n; n+1)$ , obteniendo como resultado el parámetro de  $Et_j = (3; 4)$  (Coaguila Sutti & Espinoza Adarmes, 2019).

### 2.2.7 Asignación de costos

El siguiente apartado se desarrolla de acuerdo a las definiciones que propone Horngren C. (2007).

#### 2.2.7.1 Objeto de costos

Los objetos de costos son definidos como una necesidad de medición de cualquier cosa por separada de los costos, que suele incluir un producto, servicio, actividad o un departamento. En algunas ocasiones se suele incluir inductores de costo para la medición y asignación que se proponga y sea conveniente para dicho contexto.

### 2.2.8 Costos directos y asignación de costos indirectos

Se conocen dos tipos de costos directos e indirectos. Los costos directos se definen como los costos que se relacionan con un objeto de costo y se le atribuye a dicho objeto de costo con un método económicamente viable. A diferencia de los costos mencionados anteriormente, los costos indirectos no pueden asignarse con un método económicamente factible o no se puede lograr hacerle un seguimiento de manera física o económicamente, por lo tanto los autores Hansen & Mowen (2007) emplean la “atribución del costo” para la asignación de costos directos y la “asignación de costos” para los costos indirectos y se cargan en base a técnicas de asignación.

La definición de los términos que hemos indicado en el anterior párrafo al comentar que es complejo el rastreo al objeto de costo que comentan los autores y que no existe relación causal entre los costos y objetos de costo o así mismo que el rastreo no sería económicamente factible y al no existir una relación causal estrecha, asigna los costos en base a un enlace de “conveniencia” o por alguna afectación a su vez recibe el nombre de “distribución” por la organización de los costos indirectos entre los objetos de costos. Menciona un ejemplo de una planta para considerar el costos del servicio de alumbrado y calefacción la cual fabrica cinco productos y que dichos costos deben ser asignados para los cinco productos, al respecto no habría alguna relación de causa, se opta como forma conveniente para este caso se asignaría en proporción a las horas de mano de obra directa que se emplean para cada producto por lo tanto esta estimación se base en asignaciones “arbitrarias” que se adecuen a la empresa y su entorno.

En resumen, como dicen Hansen & Mowen (2007) puede definirse tres tipos de asignación para los costos como rastreo directo al ser precios en su medición basando su estimación en las causas físicamente verificables, el segundo es rastreo por generadores (drivers) basándose en factores denominados como generadores y el rastreo por generadores dependerá de que tan enlazada se encuentra la relación de causa que describa el generador a optar, dicha identificación de generadores puede ser más engorrosa y costosa y finalmente el método por distribución más fácil de implantar basado en la “conveniencia” y el criterio del profesional a cargo porque finalmente lo que se busca es un sistema competitivo de la administración de los costos. En esta investigación tendrá mayor relevancia la asignación de costos indirectos.

### **2.2.9 Costos en los inventarios**

Estos costos que se perciben en los inventarios suelen variar de acuerdo al tipo de empresa. Los autores Horngren, Foster, & Datar (2002) mencionan que representa el 50% de los costos totales que representan los costos de materiales en empresas industriales y en empresas comerciales o el valor de las mercancías significa el 70% de los costos totales por lo tanto la atención a los costos relacionados a los inventarios juega un rol importante.

Con la finalidad de agrupar los costos y tener un conocimiento mucho mayor de estos costos, Heizer & Render (2001) los divide en dos categorías: costo de pedido y costo de almacenaje. Para disgregarlos de mejor manera los costos de pedido comprenden en los costos por la realización de órdenes de compra, seguimiento de proveedores, documentaria y útiles de oficina, personal administrativo encargado del área de compras y de apoyo, entre otros, dichos costos que son forzosos para realizar los pedidos. Con respecto a los costos de almacenaje se incorporan aquellos costos de alquiler del almacén, depreciación, costos operativos en el almacén, impuestos, costos de oportunidad, seguros, costos de financiamiento, pérdidas, obsolescencia, entre otros.

Los costos por falta de existencias como mencionan Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2008), son la representación del costo por alguna pérdida ocasionada por algún pedido pendiente y que no puede ser abastecido por agotamiento de la existencia y este ocurre por la espera del pedido por mucho más tiempo de lo acostumbrado ocasionando cancelación de su pedido. El enunciado anterior coincide con lo que menciona Nahmias (2007) definiendo aquellos costos que abarcan algún retraso en el pedido o en manufactura por un retraso en la producción y que tendrá como efecto insatisfacción del cliente y correspondientes pérdidas de ganancias por desaprovecho de una oportunidad de venta.

Como lo que mencionaron los anteriores autores también se agrega que al momento de realizar alguna modificación o tomar decisiones, siempre es necesario considerar los siguientes costos.

**Costos por mantener inventarios o de posesión:** Son los costos involucrados en los almacenes, el control y manejo, seguros, daños, obsolescencia, impuestos. Dichos costos de mantener como porcentaje del costo total del ítem en promedio según Domínguez Machuca (1995) se encuentran alrededor del 10% a diferencia del porcentaje que estima Ballou (2004) del 18%.

**Costos de Pedir:** Estos costos involucran a costos administrativos para la realización de una orden de compra o en manufactura para las órdenes de producción. Y también son mencionados por los autores del anterior apartado.



#### Ilustración 4: Curva de Costo total anual de inventario



Fuente: Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2008)

En la anterior ilustración se observa ambos costos de ordenar y el costo de mantener inventarios es importante mencionar la proporción inversa que se evidencia en dicha ilustración que será analizada con mucho mayor detalle en los siguientes apartados.

En resumen, se puede concluir que el volumen del tamaño óptimo del lote para pedir a los proveedores comprenderá la búsqueda del costo mínimo total que también se muestra en la Ilustración 4 pero dicho resultado que se obtenga será la consecuencia de un adecuado y minucioso costo de mantener y costo de pedir, dichos costos suelen ser estimados y basados en los criterios adecuados y al contexto de cada empresa y que inclusive algunas veces se dejan de lado el cálculo de dichos costos. La asignación de costos para hallar el costo de pedir ( $S$ ) y del porcentaje del costo de almacenaje ( $h$ ) puede ser una alternativa buena que logre estimarlos sin embargo para darle un enfoque agregado a los inventarios se pueden realizar una Política de Inventarios aplicando la Curva de Intercambio la cual integra todos los ítems de la empresa para proponer una mejora de inventarios determinando los valores ( $S$ ) y ( $H$ ) basándose en su modelo matemático y siendo estos costos claves en el desarrollo del mismo método finalmente este método ocasionara una mejor gestion para la toma de decisiones. En la siguiente ilustración se muestran los Costos Inventario mencionados.

### Ilustración 5: Costos totales de Inventario

Costos totales anuales relevantes = Costos de adquisición + Costo de manejo (posesión)

$$CT = S * (D/Q) + Cu * D + h * Cu * (Q/2)$$

CT: Costo Total  
Cu: Costo unitario (\$/un)  
S: Costo de adquisición (\$/orden)  
h: Costo de posesión de inventario  
Ch: Costo anual de conservar una unidad (h \* Cu)  
D: Demanda  
Q: Cantidad económica de pedido  
Q/2: Inventario promedio  
D/Q: Número de órdenes

Fuente: Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2008)

#### 2.2.10 Lote económico

Según Ballou (2004) al presentarse un comportamiento en la demanda continuo, se puede calcular la cantidad a comprar para aprovisionar los inventarios, por lo dicho desde 1913, Ford Harris plantea la fórmula del Lote Económico de Compra para hallar la cantidad óptima a conocer para lograr un costo mínimo como el mencionado en la Ilustración 4. La fórmula de Lote Económico de Compra es obtenida gracias a la derivada del Costo total de la Ilustración 5. A continuación se muestra las fórmulas obtenidas por Ballou:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 * D * S}{h * C}} ; N = \frac{D}{EOQ}$$

EOQ: Cantidad óptima de compra

D: Demanda del ítem

S: Costo de ordenar

h: Costo de almacenaje como porcentaje del total del costo unitario del ítem

C: Costo unitario del ítem

N: Número óptimo de pedidos en el año

#### 2.2.11 Curvas de Intercambio

Como afirma Silver, Pyke, & Peterson (1998), este método es una técnica agregada teniendo como cualidad el manejo exhaustivo para calcular y lograr una adecuada gestión de inventario y así mismo tomando en cuenta limitantes financieros y físicos que le atañe a cada empresa.

Este método propone un control integral del inventario por el uso que le da al costo de almacenaje y costo de ordenar (A) luego de un cálculo

minucioso se encuentra el lote óptimo para pedir, pero dándole gran importancia a dichos costos y gestionándolos eficientemente en el proceso. Para entrar en contexto es necesario recordar que el Método de Lote Económico calcula ítem por ítem, individualiza el cálculo óptimo del tamaño del lote a diferencia de este método que integra el cálculo que a su vez toma en cuenta más aspectos en el procedimiento.

A continuación, se detalla el procedimiento a realizar:

- Primeramente, se aplica una clasificación ABC minuciosa de los ítems (i), de preferencia lo más minuciosa tomando un enfoque multicriterio.
- Se halla el lote económico de compra de cada ítem y el número de órdenes al año.

$$EOQi = \sqrt{\frac{2 * Di * A}{r * Vi}}$$

Se calcula el Stock de Ciclo Total (TCS) con el producto del tamaño de lote económico y el costo unitario cada ítem como en la siguiente formula:

$$TCS = \sum_1^i \frac{Qi * Vi}{2}$$

Dónde:

TCS = Stock de ciclo

Qi = Tamaño del lote del ítem i

Di= Demanda anual del ítem i

Vi = Costo unitario en soles del ítem i

A= Costo de ordenar

r= Costo de almacenaje (%) del costo total del ítem i

Con todos los datos encontrados hasta el momento se procede a proyectar la curva con las siguientes formulas provenientes del despeje de las anteriores formulas del Lote Económico y del Stock de Ciclo total:

$$N = \sqrt{\frac{r}{A}} * \frac{1}{\sqrt{2}} * \sum_1^n \sqrt{Di * Vi}$$

$$TCS = \sqrt{\frac{A}{r}} * \frac{1}{\sqrt{2}} * \sum_1^n \sqrt{Di * Vi}$$



Estas ecuaciones involucran el valor de  $A/r$  ahora el producto de ambas ecuaciones originara una función hiperbólica que a su vez el producto es una constante.

$$TCS * N = \frac{1}{2} * [\sum_1^n \sqrt{Di * Vi}]^2 = \text{Constante}$$

Finalmente, la división de TCS y N dará origen a la siguiente condición:

$$\frac{TCS}{N} = \frac{A}{r}$$

Esta ecuación indica que la expresión TCS y N son inversamente proporcionales cuando  $A/r$  aumenta, TCS aumentara y N disminuirá, cada punto de la curva tiene una pendiente  $A/r$  y que a su vez muestra a TCS y N como antagónicos porque al buscar menos costos de almacen se compran lotes de menor tamaño pero aumentaran el número de pedidos, así mismo se concluye que para cada EOQ calculado en cada ítem puede optarse un punto propuesto en la gráfica de la Curva de Intercambio que desembocara en valores correctos de A, r,  $A/r$ . Estas fórmulas indicadas anteriormente han sido realizadas por dichos autores.

Inmediatamente, para la elaboración de las propuestas bajo el enfoque de la Curva de Intercambio, Rau Alvarez (2010) sugiere que se debe definir el límite financiero y operacional los cuales se implantan de acuerdo a la cantidad que venden y la capacidad crediticia que se tenga con los proveedores y bancos así mismo dicha información puede ser obtenida de la empresa por medio de gerencia y del Área de la empresa correspondiente y el límite operativo se mide de acuerdo a la cantidad de pedidos máxima anuales que puede lograr la empresa, un aspecto importante para este valor es tomar en cuenta espacio de los almacenes.

### 2.2.12 Propuestas de la Curva de Intercambio

Según Rau Alvarez (2010) debe definirse también el desplazamiento que tendrá la política actual para lograr la propuesta ideal según las necesidades de la empresa, este método proporciona tres escenarios estándar que pueden ajustarse en el gráfico y a las necesidades de la empresa los principales escenarios son:

Cuando se presentan desplazamientos verticales reducirán costos financieros al hacer más pedidos de menor tamaño, se presentará una rotación más alta.

Al existir desplazamientos horizontales se reducen los costos operativos con respecto al área como tener menos proveedores o menos personal encargado en almacenes.

Cuando se realiza un desplazamiento diagonal tendrá un efecto mixto, esta propuesta se desplazará a lo largo de la recta A/r correspondiente y con dicha relación podrán hallarse nuevos valores EOQ.

### 2.2.13 Balance Score Card

Según lo que comenta Kaplan & Norton (1996) el Balance Score Card proporciona la posibilidad de integrar varios indicadores que provienen de objetivos estratégicos de una estrategia que procura implementar una organización a la par de su misión y visión por lo tanto lo resume como un esquema robusto para la gestión de una implementación y posterior seguimiento basado en una medición estratégica. Este método permite catalogar la información, colocándola desde los niveles operativos de la base hasta los niveles altos gerenciales que permite una óptica global.

Para lograr una óptima gestión esta herramienta sirve como intermediario para comunicar dichas estrategias para todos los niveles de la empresa e informa del avance de la estrategia y como se está logrando cada objetivo. En resumen, al enlazar la visión, misión y la estrategia que se pretende implementar estableciendo metas y midiendo el rendimiento de manera constante y en base a cuatro perspectivas que propone: Perspectiva financiera, Clientes, Procesos internos, Mejora Continua (formación y crecimiento).

Ahora, según los autores Díaz Curbelo & Marrero Delgado (2013) una empresa necesita tener una dirección muy bien planificada, la gestión de la logística juega un rol importante, el Modelo SCOR permite diagnosticar y aclarar los objetivos con los logísticos que deben optimizarse y su conjunción con el Balance Score Card efectuara una adecuada implementación y seguimiento de gestión para la mejora continua en la organización y una adecuada toma de decisiones. Por lo tanto, estas dos

herramientas muy bien empleadas pueden volverse en un binomio intangible para la toma de decisiones y de mejora continua alineada a las estrategias de la empresa.

#### **2.2.14 Métricas de Rendimiento-Indicadores de desempeño (KPI'S)**

Según Beltrán Jaramillo (1998) el seguimiento de una gestión mediante indicadores de rendimiento (KPI'S) es una acción que logrará un monitoreo de las acciones que se están logrando hasta el momento y una atención en el encargado del área si se presentara alguna desviación por lo tanto al adquirir esta herramienta también se logra ser competitivo.

Es necesario conocer las metas, objetivos en la empresa y qué medidas se quieren lograr en dicho contexto porque los indicadores tienen que ajustarse a cada empresa y diferentes empresas buscan diferentes objetivos y que por consiguiente puede establecer otros indicadores por lo tanto nos permiten monitorear el estado actual y luego de una ejecución de algún proceso.

Para lograr un control óptimo del stock, es necesario contar con pautas y premisas de control que permitan una óptica para analizar todo el panorama en este caso de las existencias del inventario y de los insumos o recursos para una adecuada gestión.

Es importante mencionar también que el hecho de establecer gran variedad de indicadores es un error recurrente que se presenta en las empresas y en algunas veces con indicadores que no son importantes.

Algunos de los indicadores más utilizados en la Gestión de Inventarios son:

##### **2.2.14.1 Rotación de Inventario**

“Es un indicador de inventario que representa la cantidad vendida en un periodo sobre el inventario promedio que se mantenga en ese mismo periodo” (Ballou, 2004).

$$IR = \frac{\text{Cantidad vendida}}{\text{Inventario promedio}}$$



#### 2.2.14.2 *Tasa de cobertura media*

“Este indicador mide la cobertura que tendrá un ítem disponible en el almacén sin emitir una nueva orden de compra” (Mas Pajares & Zavaleta Vasquez, 2014).

$$Tasa\ de\ Cobertura\ Media = \frac{Inventario\ promedio}{Cantidad\ vendida\ en\ el\ periodo}$$



## CAPITULO III

### 3 DESCRIPCIÓN Y DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA EN ESTUDIO

El contenido de este capítulo tiene el objetivo de presentar el modelo de negocio de la empresa, los productos que comercializan, datos importantes acerca de la empresa relacionados al Área Logística de la empresa y la elaboración de un adecuado diagnóstico de la situación actual con una adecuada evaluación estratégica y la valoración de los principales aspectos que evalúa el Modelo SCOR en una empresa como son la planificación, aprovisionamiento, distribución y devolución.

#### 3.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa en estudio es una empresa comercial por departamentos dedicada a la comercialización de ropa, calzado, electrodomésticos la cual fue fundada en 1974 en la Av. Pro-Hogar del Distrito de Miraflores en Arequipa, con tan solo un pequeño local que luego ha sido ampliado hasta el tamaño del local que es actualmente.

La empresa en estudio surgió en un momento ideal donde la competencia no era tan agresiva y la empresa era relativamente dominante con clientes fidelizados hasta la llegada de los Centros Comerciales de las Grande Empresas con el efecto de reformular varias estrategias en su modelo de negocio.

El gerente nos comenta que en los primeros años de fundación se dedicaban exclusivamente al comercio de ropa y calzado un sector muy atractivo en aquellas épocas.

Para los años posteriores se introducen en la venta de electrodomésticos con el objetivo de apuntar a una mayor población.

Hasta ese momento en Arequipa las empresas de tiendas por departamentos no eran de una cantidad significativa su única competencia notable en ese entonces eran muy pocas empresas.

El reconocimiento de su empresa por la cantidad de años que se encuentra en el mercado y por su calidad se dedica a comercializar al por mayor para clientes de provincias de Arequipa y del sur del Perú ejemplo (Islay, Camana, Caylloma, Espinar, Ilo, Moquegua)

Hasta la aparición de los grandes Centros Comerciales con cadenas de ropa de tiendas reconocidas a nivel Nacional e Internacional aproximadamente en 2010 el panorama económico en este sector cambio notablemente afectando sus ventas por lo tanto la empresa tuvo que recurrir a nuevas estrategias de ventas para ser competitivos en la Región.

El gerente y el jefe de compras de la empresa para asegurarse de la garantía de la calidad que ofrecen sus proveedores y para cerrar negociaciones eventualmente visitan las fábricas donde hacen el proceso de producción de la mercadería que van a comprar.

Por lo tanto, la empresa cuenta con un modelo de negocio enfocándose en el cliente final y a la venta al por mayor para sus clientes que son micro comerciantes que solicitan pedidos de acuerdo a las temporadas del año; la empresa cuenta con un almacén general a una distancia media que abastece a los dos centros comerciales de la empresa y dos almacenes pequeños en el Centro Comercial principal.

Algunos de sus proveedores son: Importaciones Rubí SA, Industrias El Cisne SAC, Industrias Borak SAC, Samistes SA, Perú Farma SAC, Manufacturas San Isidro SAC, Ropa Pioner Squiz.

Todos los proveedores se encuentran en la lista del Anexo 1.

Actualmente la competencia es muy mixta desde galerías comerciales de pequeñas empresas hasta los grandes Centros Comerciales de las Grandes Empresas posicionados en la Región (Estilos, Saga Falabella, Oechsle, Ripley)

En la Ilustración 6 se muestra el Logotipo actual de la empresa

**Ilustración 6: Logotipo de la Empresa**



Fuente: La empresa



### 3.2 VALORES DE LA EMPRESA

Algunos aspectos mencionados en su manual de funciones indican los siguientes valores que se practican en la empresa.

**Transparencia:** Hacia nuestro equipo y hacia nuestros clientes. Esto implica confianza y relaciones humanas, incluidas las comerciales, se forjan con confianza.

**Pasión:** Es la pasión que le ponemos a la atención a nuestros clientes, contagia esa pasión y esa energía a los demás. Si nuestra empresa les transmite a su equipo y sus clientes dicha pasión, ellos también se sentirán así.

**Lealtad:** Si nos mostramos leales y fieles con nuestro equipo y nuestros clientes, ellos nos devolverán esa fidelidad. El impulso de reciprocidad está insertado en la naturaleza humana desde sus orígenes.

**Responsabilidad:** Tenemos el compromiso de cumplir nuestras obligaciones dando siempre lo mejor de cada uno

**Innovación:** Aprendemos y mejoramos continuamente, reconociendo nuestras fortalezas y debilidades.

**Fuente:** La Empresa

### 3.3 DESCRIPCIÓN DEL CLIENTE Y DEL PRODUCTO

La empresa se centra en el segmento de la población de la clase media.

En el aspecto de los clientes finales por conversaciones con el gerente general gran parte de sus clientes vienen siendo representadas por personas cercanas al local del distrito de Miraflores también gran parte de las personas son de los distritos de Cayma, Yanahuara, José Luis Bustamante y Rivero y Cerro Colorado, han sabido manejar muy bien el tema de los créditos con los clientes finales para ser atractivos en el mercado con créditos diferidos de hasta 4 meses.

Sus clientes micro comerciantes y debido a los años que la empresa vende en el sector ha sabido ganar reputación y fidelizar a este tipo de clientes que por lo general pueden encontrarse en la ciudad o en otras provincias del sur del país y representan un volumen considerable de las ventas.

Respecto a sus productos podríamos dividirlos en tres grandes líneas que comercializan en la empresa como son:

#### Ropa:

Este es un producto que representa un volumen importante de ventas principalmente por las ventas de jeans y camisas a la vanguardia de la moda y tendencias del mercado en la temporada, con stock actualizado atractivo en el mercado con la materia prima de más alta calidad con algodón Nacional.

#### Calzado:

Productos de calidad con los que buscan diferenciarse en el mercado por su marca y calidad con modelos modernos y cómodos para los clientes.

#### Electrodomésticos:

Productos que son obtenidos de los proveedores de las marcas de productos más reconocidas Internacionalmente y que tienen gran acogida en el país imprescindibles en los hogares de los clientes con la venta recurrente en la empresa obteniendo un margen de utilidad aceptable por la venta de estos mismos.

En la tabla 2 se muestran los productos divididos en líneas con la mención de algunos de los productos en venta con su respectiva marca.

**Tabla 2: Línea de Productos comercializados en la empresa**

LÍNEA	PRODUCTOS	MARCAS
Ropa	Pantalones Jean, Polos, Short, Blusa, Casacas, Camisas, Ropa deportiva, ternos, etc.	Pioneer, Casual fit, Bronco, Donatelli, Cottom, John Holden, Huntington, Baronet, Squeeze, Manufacturas San Isidro, etc. etc.
Calzado	Zapatos, zapatillas, tacones, etc.	Dunkelvolk, Adidas, Umbro, Nike, etc.
Electrodomésticos	Cocinas, lavadoras, Tv, Computadoras, Microondas, etc.	Bosch, Electrolux, Toshiba, LG, Sony, Panasonic, etc.

Fuente: Elaboración Propia

- Políticas de atención al cliente

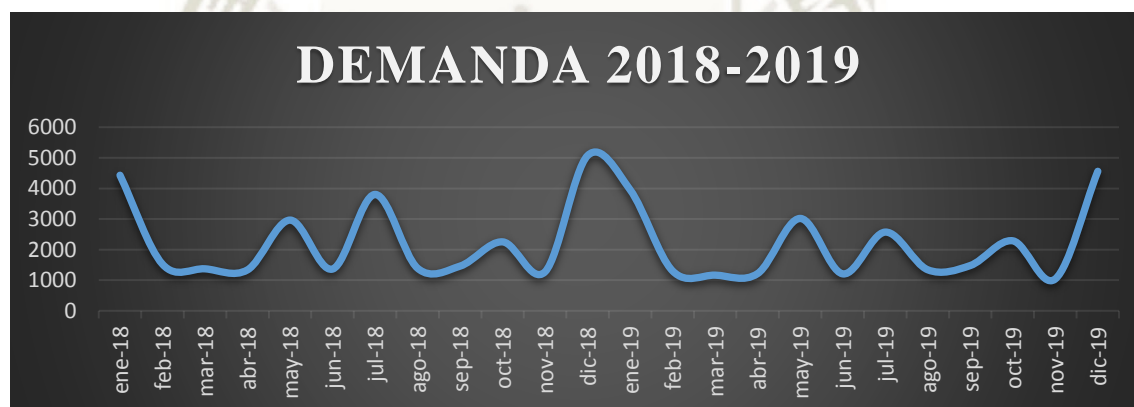
- En las políticas de la empresa que nos proporcionan indican lo siguiente:
- Responder oportunamente a las necesidades de los clientes.
- Conocer las necesidades y expectativas de nuestros clientes.
- Crear espacios en los que las opiniones de nuestros clientes sean el precedente para nuestro óptimo desarrollo.
- Ofrecer un óptimo servicio con un amplio portafolio de productos.

Fuente: La empresa

### 3.4 DEMANDA DE LA EMPRESA

Por datos obtenidos de la empresa se presentan el comportamiento de la demanda de los años 2018 y 2019 en la Ilustración 7 observando así una estacionalidad recurrente por temporadas. En esta ilustración se consideraron las unidades físicas.

**Ilustración 7: Demanda mensual de la empresa del periodo 2018-2019**



Fuente: Elaboración Propia

### 3.5 CADENA DE SUMINISTRO DE LA EMPRESA

Gambarini se encuentra en una zona de la cadena de suministro que ha tenido un crecimiento en los últimos años en la Región de Arequipa debido a la presencia de más empresas en el sector, satisfaciendo directamente a los consumidores finales y a comerciantes minoristas.

La empresa cuenta con diversidad de proveedores de acuerdo a la mercadería luego de años de experiencia cotizando varios proveedores creando relaciones estables con estos mismos en los pedidos de entregas que a su vez cumplen los requerimientos de la empresa en estudio en materia de calidad, compromiso y



puntualidad sin embargo respecto al volumen de ventas que maneja respecto a empresas de retail más grandes en la Región no accede a descuentos por pedidos. Los clientes de la empresa son micro comerciantes y consumidores finales de la cadena de abastecimiento enfocándose en la satisfacción de sus clientes teniendo como cualidad el ser reconocido por sus clientes por sus productos de calidad para lo cual se han creado buenas relaciones de fidelidad entre empresa y clientes. La empresa también se encuentra en un punto de la cadena de suministro que satisface a los clientes finales la cual la empresa se encuentra vinculada totalmente con estos mismos.

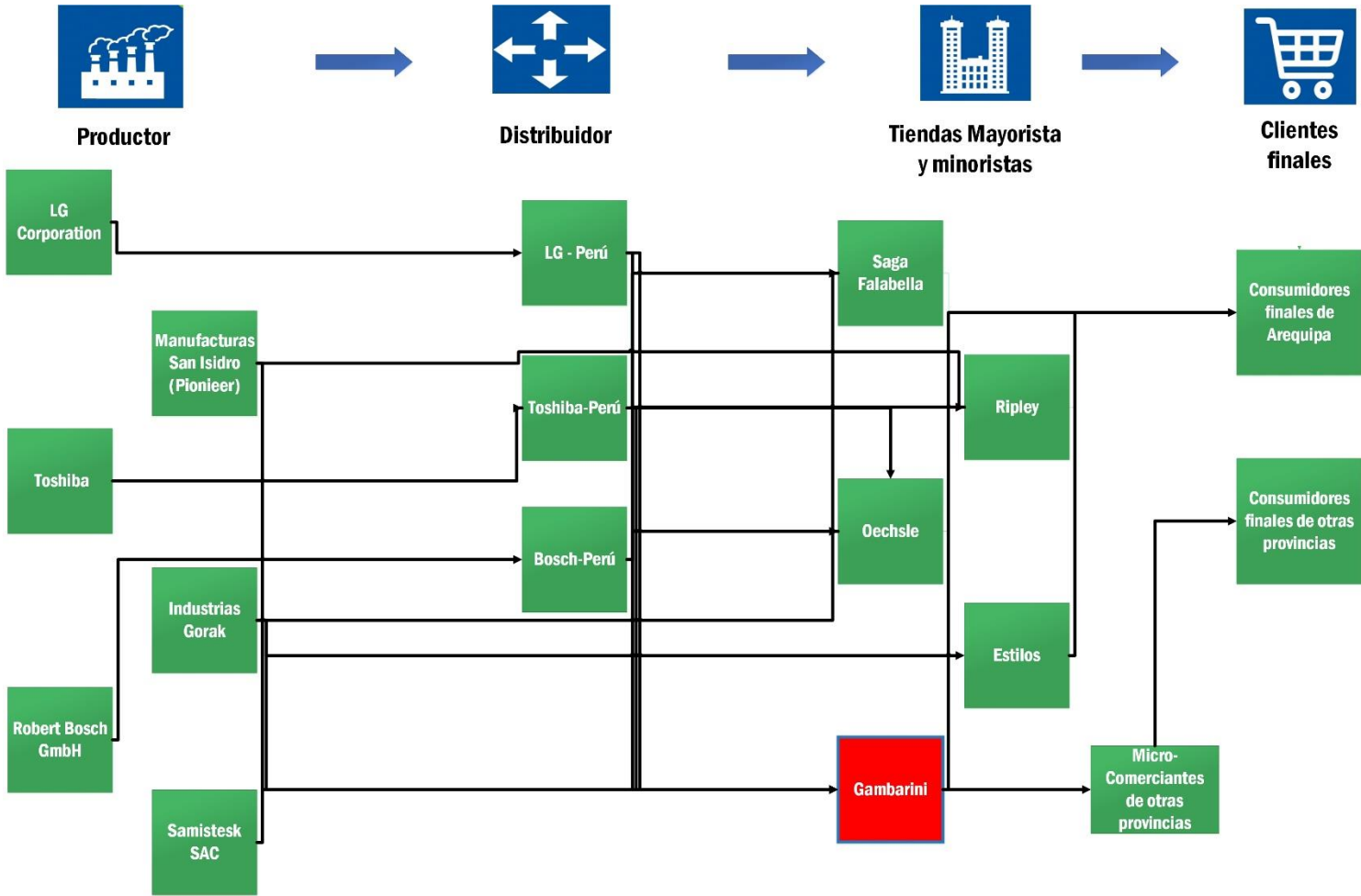
El flujo de suministro para productos nacionales como son la ropa desde la producción de estos mismos con la obtención de la materia prima principal que es el algodón para luego de su producción ser almacenadas a la espera de los pedidos para luego ser distribuidos a sus principales compradores y luego transportadas por vía terrestre en este caso a la Región Arequipa para luego ser obtenidas por la empresa en estudio.

Con respecto a los productos como electrodomésticos es un poco más extensa por ser productos de marca internacionales que son provenientes de su lugar de fabricación por ejemplo (LG, Samsung, Toshiba, Bosch, Electrolux). La empresa realiza la negociación con el distribuidor nacional autorizado de estas empresas en el país. La mercadería de electrodomésticos antes de ser adquirida por la empresa es controlada y almacenada por las principales sucursales mayoristas en Perú con ubicación en la Región de Lima de dichas empresas multinacionales a la espera de los pedidos de las diversas empresas comerciales en todo el país que será transportada a sus clientes mayoristas como minoristas.

En el siguiente grafico se nombró solo a algunas empresas productoras del producto de la cadena de suministro, las empresas competidoras más representativas, proveedores más notables con los que cuenta Gambarini, tiendas mayoristas, tiendas minoristas y los clientes finales de la Región.

La cadena de suministro está representada en la Ilustración 8.

Ilustración 8: Cadena de suministro de la empresa Gambarini



Fuente: Elaboración Propia

### **3.6 PRINCIPALES ASPECTOS ORGANIZACIONALES DE LA EMPRESA GAMBARINI**

#### **3.6.1 Misión**

Gambarini es una empresa arequipeña caracterizada por su experiencia al brindar un servicio con los estándares éticos y morales inherentes a la empresa a su vez presentamos productos con una calidad competente en el mercado y de acuerdo a los gustos de nuestros clientes, porque conocemos a nuestros clientes, marcaras la diferencia.

#### **3.6.2 Visión**

Consolidar nuestra experiencia en el mercado con la finalidad de ser populares en el rubro comercial con mercadería de calidad y ser reconocidos al diferenciarnos por los insumos y materia prima de nuestra mercadería y con el respaldo de las mejores estrategias para lograr un servicio eficiente.

Fuente: La Empresa

### **3.7 CADENA DE VALOR**

Para agregar ventajas competitivas es necesario representar la manera como se descompone las partes importantes y detalladas especialmente las actividades que darán un valor agregado.

En la Ilustración 9 se detalla la cadena de valor de la empresa, con las actividades primarias que agregan valor al producto son: Logística interna y externa, Operaciones, Marketing, Ventas y Servicios, mientras que las actividades que figuran en la parte superior que son las actividades de soporte sirven de apoyo a las actividades primarias.



### Ilustración 9: Cadena de Valor



Fuente: Elaboración Propia

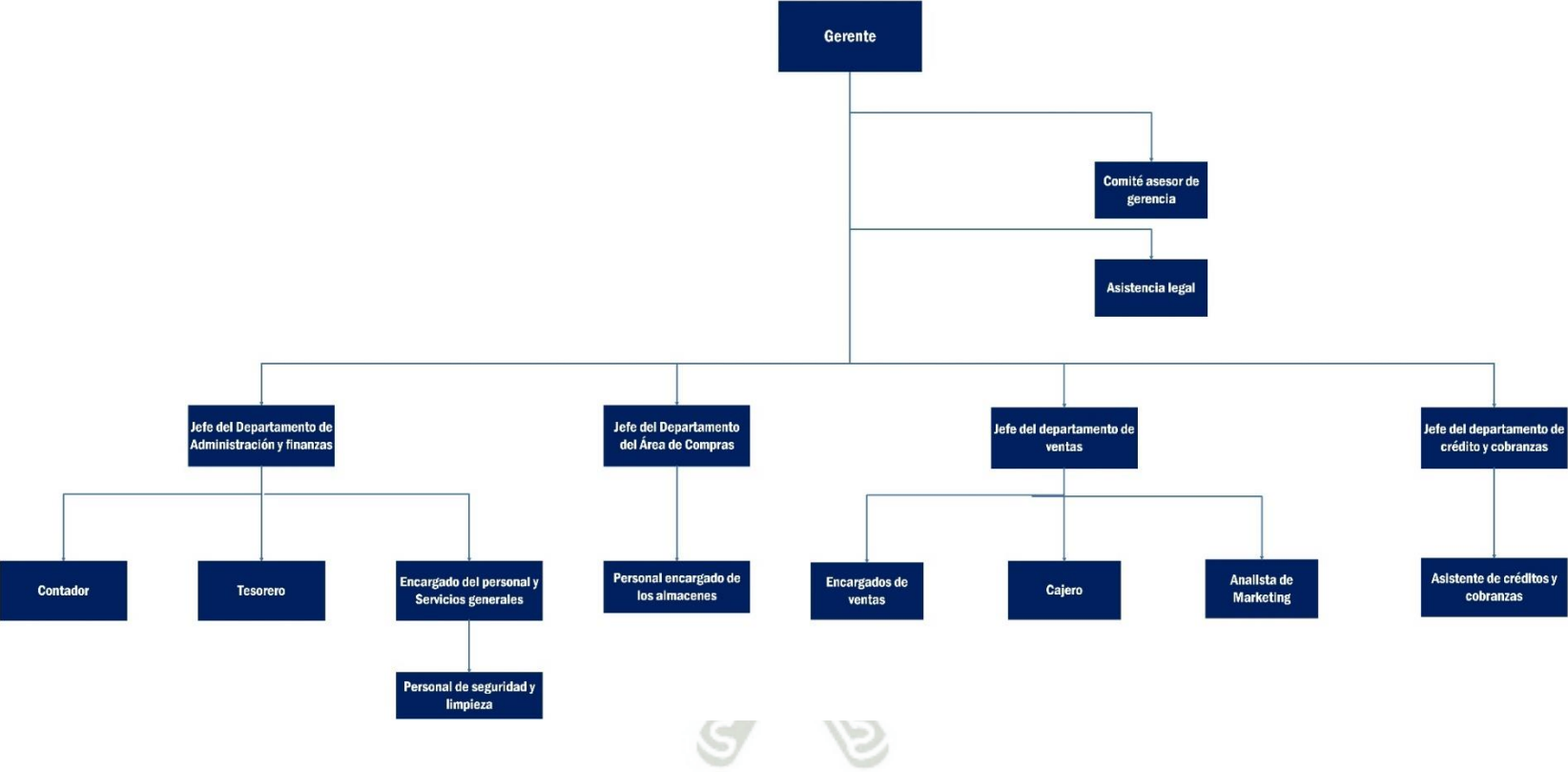
### 3.8 ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

Esta pequeña empresa cuenta con 20 trabajadores en la empresa, el gerente general que a su vez es uno de los dueños de la empresa, toma las decisiones junto con su Comité Asesor de gerencia que viene siendo representado por los dueños de esta pequeña empresa.

El gerente se encarga de la toma de decisiones óptima para conseguir los objetivos trazados por la empresa, en el siguiente organigrama de la Ilustración 10 Se detalla la estructura organizacional de la empresa.

Las funciones actuales del personal relacionado a compras e inventarios deberán ser actualizados en el manual de funciones luego de una implementación de una nueva política de inventarios.

Ilustración 10: Organigrama de la empresa



Fuente: La empresa

### 3.9 DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ÁREAS DE LA EMPRESA

#### 3.9.1 Gestión Logística Actual

La empresa no presenta un departamento exclusivamente dedicado a la Logística de la empresa sin embargo como se ha mencionado en la Ilustración 11 se cumplen funciones de compra.

También es de resaltar que los departamentos de las empresas coordinan y tienen relaciones tanto con agentes internos y externos para la disposición de cada tarea correspondiente a las Áreas de Compra, Venta y Almacenes y son de interés en esta investigación.

Es de vital importancia la información que se recibe por ejemplo sobre los costos actuales de la mercadería que ofrecen los proveedores por la variedad de familias de artículos que vende la empresa debido a su naturaleza comercial.

El proceso de cotización que maneja la empresa no es muy desarrollada a pesar de tener una relación con los proveedores de un par de años y el principal factor al evaluar a sus proveedores al momento de realizar compra de mercadería es aquel que represente un menor costo que a su vez mantenga calidad en su mercadería y el hecho que no acceden a descuentos por cantidades porque sus volúmenes de ventas para un artículo de la empresa no son tan altos como el de sus competidores y para lograr un manejo competitivo de la empresa con el objetivo de no tener sobrecostos en este aspecto también es necesaria mencionar las tendencias del entorno o mercado para un adecuado manejo de precios y a su vez ser rentable, porque la empresa también trata directamente con el cliente final.

Existen dos almacenes pequeños en el local comercial principal y uno de mayor tamaño en otro domicilio ubicado a una distancia media, que abastece al local comercial principal y a la sucursal. Los encargados de almacén controlan las entradas y salidas de los almacenes con hojas Kardex

La salida de información (outputs) de la empresa en materia de información logística tiene que ser los adecuados para una toma de decisiones en gerencia óptima y actualmente no son los esperados debido a un deficiente flujo de información deficiente entre las Áreas de Ventas y Compras y por la falta



de capacitación del personal para la mejora los procesos de aprovisionamiento.

El área de compras no ha sabido crecer e integrarse a la par con el área de ventas que hasta ahora por opinión del gerente ha sabido mantenerse competitivo en el mercado, logrando los objetivos de ventas y desenvolviéndose bien por opinión del gerente que podría aprovecharse aún más con mejores estrategias de ventas y con la implementación del ERP para las ventas y cobranzas

En los siguientes puntos se elaboró un Diagrama de Flujos de los principales procesos que se practican en la empresa, detallando así las relaciones que se presenten con los agentes internos como los externos en dicho proceso presentado el proceso de Compras, Ventas y Control de Almacén.

### **3.9.2 Compras de la empresa**

El área de compras al ser compuesta por un número cuatros personas encargadas de los almacenes y el jefe del departamento de compras que supervisa las acciones en el área.

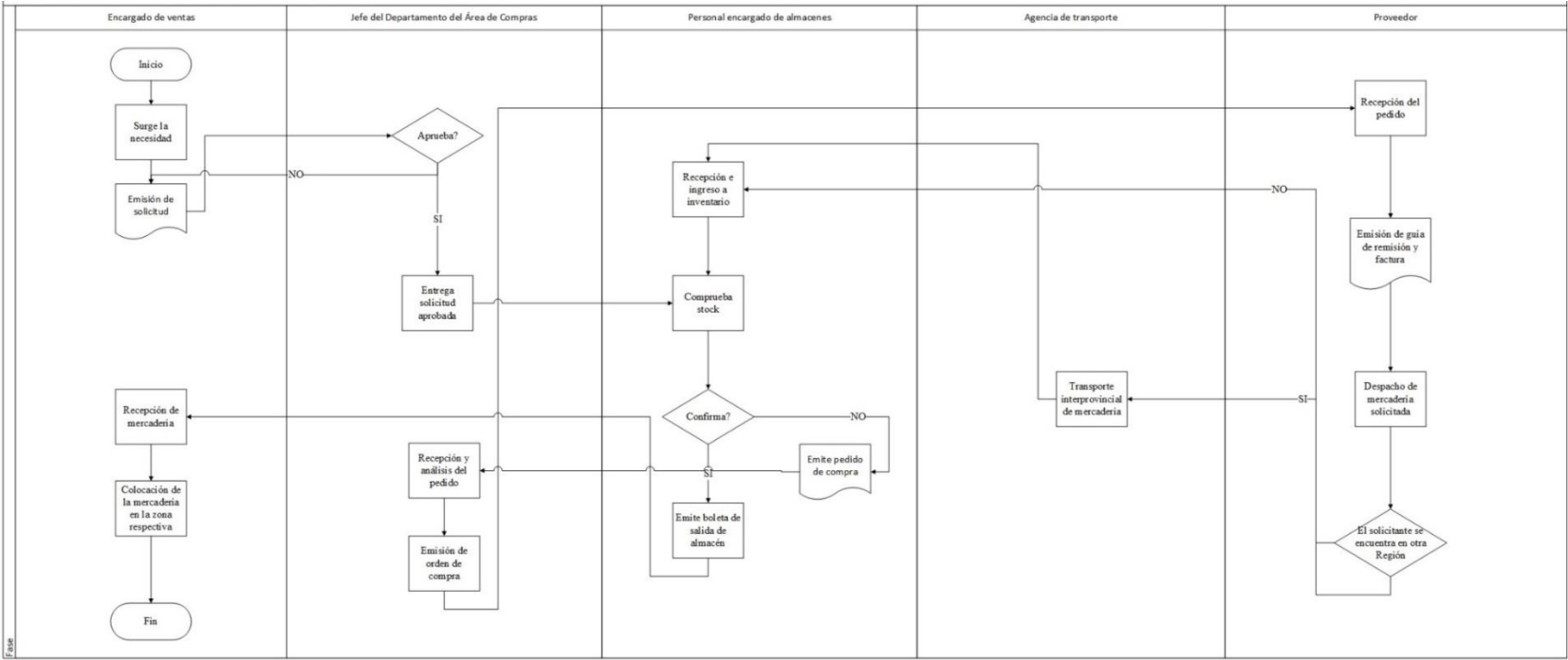
Su función principal es asegurar la mercadería a la empresa para su posterior venta a los clientes de la empresa. Para la mercadería proveniente de otra Región contratan a una agencia transportista de mercadería u operador logístico. Para la adquisición de electrodomésticos de marcas transnacionales, la empresa trata directamente con el representante en el país de dicha compañía. La empresa cuenta con tiempos de entrega favorables al no ser tan grandes debido al tipo de mercadería que manejan y por el hecho de hacer la adquisición de mercadería en territorio nacional.

El tiempo de entrega varía según la línea de mercadería como para ropa en general mayormente es de 7 días ya habiendo asegurado el pedido en los pedidos para abastecerse de acuerdo a las temporadas altas-bajas y si no ocurriera algún inconveniente en el transporte, en cuanto a la línea de perfumería es más pequeña porque en esta línea los proveedores se encuentran en la ciudad y suele ser de 3 días, los electrodomésticos por su características de la mercadería y dependiendo de la disponibilidad son 9 días. En los siguientes diagramas de flujo de la Ilustración 11 e Ilustración

12 se detalla el procedimiento de abastecimiento desde la compra a los proveedores hasta la colocación de la mercadería en los locales comerciales.



Ilustración 11: Procedimiento de abastecimiento interno de la empresa a los locales comerciales y escaparates

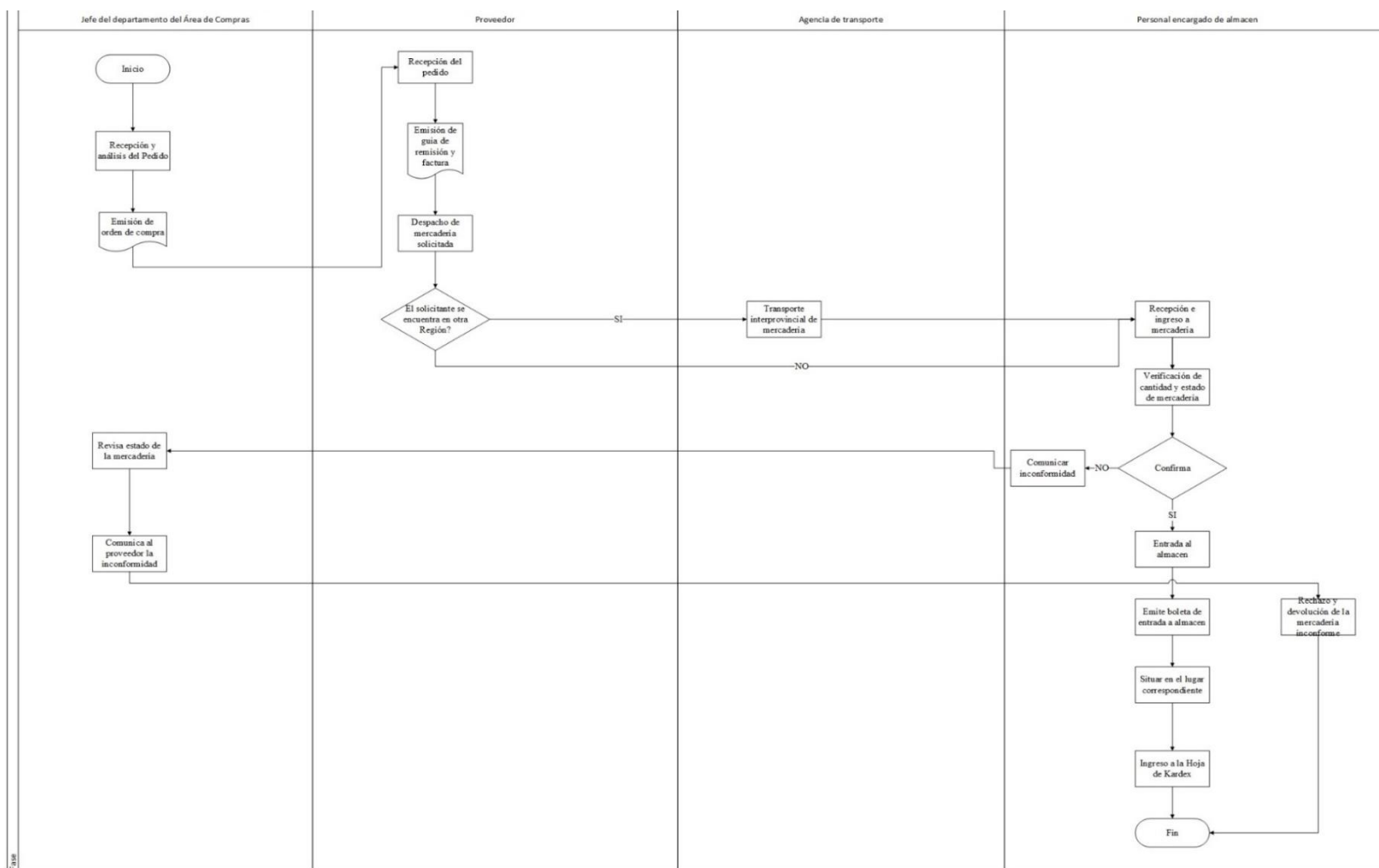


Fuente: Elaboración Propia





**Ilustración 12: Ingreso y verificación de mercadería conforme y no conforme**



Fuente: Elaboración Propia

### 3.9.3 Ventas de la empresa

El área se ha sabido desarrollar para concertar las ventas con los tipos de clientes que maneja.

Según nos comenta el Gerente General Víctor Gambarini, la política de la empresa se centra en ser “excelentes vendedores” conociendo a su segmento de mercado con una atención personalizada para los clientes finales que visitan el local comercial con el fin de hacer una visita atractiva y diferente con la de su competencia que también sirve para que sus clientes micro comerciantes que compran por pedidos mayores ya sean de la ciudad o de otras provincias puedan conocer su mercadería que a su vez sirve como estrategia de marketing para promocionarla.

Los pedidos que concretan con los clientes micro comerciantes que solicitan pedidos de mercadería lo comunican por medios telefónicos o algunas veces de manera presencial cuando vienen al local de la empresa, se digita en la agenda, para luego emitir la factura concluyendo así el flujo de la venta. Como en la ilustración 7 donde se detalla de manera gráfica se observa una demanda estacional, es necesario mencionar que las ventas en la empresa tenían un mayor volumen en temporada escolar cuando tenían toda una línea escolar completa, donde la empresa actualmente esta retirada desde hace algunos años debido al mercado competitivo del que no pudo adaptarse.

Las condiciones de pago que tiene con sus clientes y los plazos se detallan, pero en ocasiones él envió de mercadería se hace con previo pago. El área de ventas al recibir una solicitud de una cantidad considerable tiene que consultar el stock de dicha mercadería ya que esta área concentra sus funciones en las cantidades que se venden, atención al cliente, control, mantenimiento y limpieza de la mercadería que está en exposición en el local comercial, donde algunos pedidos formulados por los clientes pueden llegar a exceder la mercadería expuesta en el centro comercial, que es otro problema que también se quiere evitar referido al de desabastecer los locales comerciales porque la exposición de esta también es importante en el giro del negocio para el prestigio de la empresa y nivel de servicio que ofrecen al cliente final teniendo el efecto de perjudicar la visita y venta de los clientes por no existir un control óptimo de los stocks o por lo menos los de

mayor movimiento en el almacén, todo esto provoca que exista una falta de agilidad en el flujo de información en la empresa donde muchas veces no existe una coordinación entre el área de ventas y almacenes sólida.

El gerente adquirió hace tres años un ERP interactivo para la empresa que cumple las funciones de adjuntar reportes de ventas, reportes de gestión de cobranzas, información relacionada a los clientes, rendimiento del cliente, entre otros. Ha sido diseñado por un Profesional en Informática que no ha sido incluido en el Organigrama ya que su pago es por destajo y no está en la nómina de la empresa. En los siguientes diagramas de flujo de la Ilustración 13 e Ilustración 14 se detalla de manera representativa los procesos actuales desde la compra de mercadería hasta la venta de la misma para los clientes micro comerciantes y clientes finales.

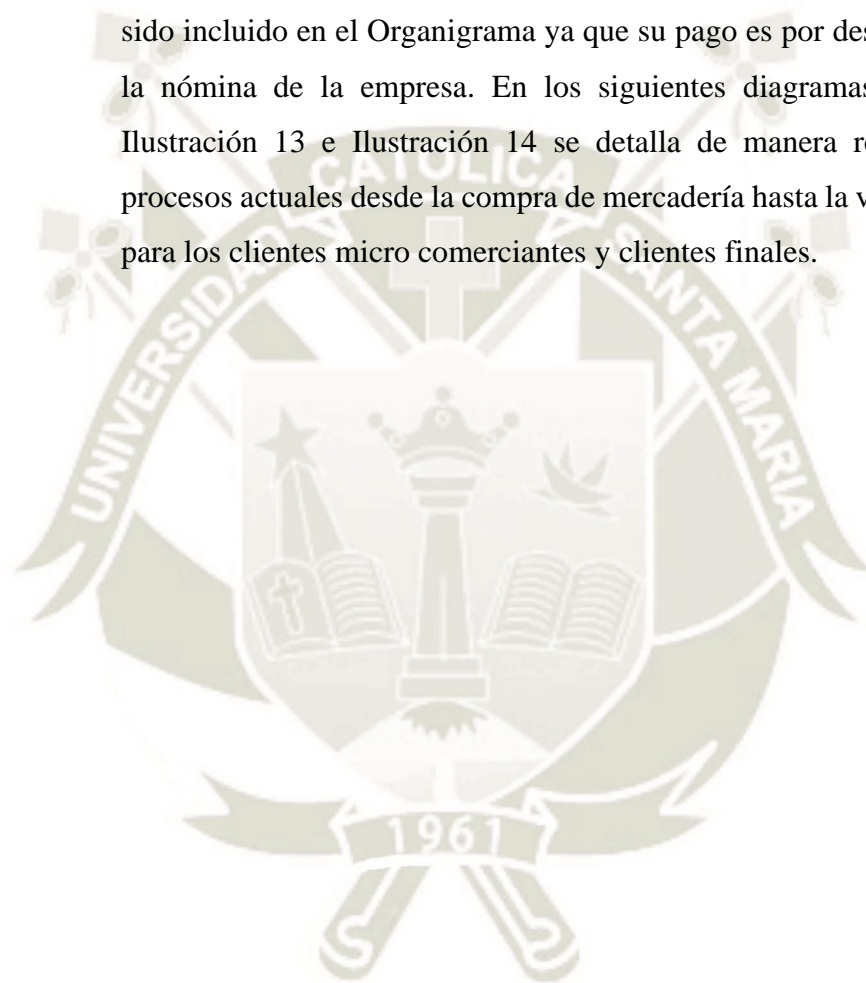
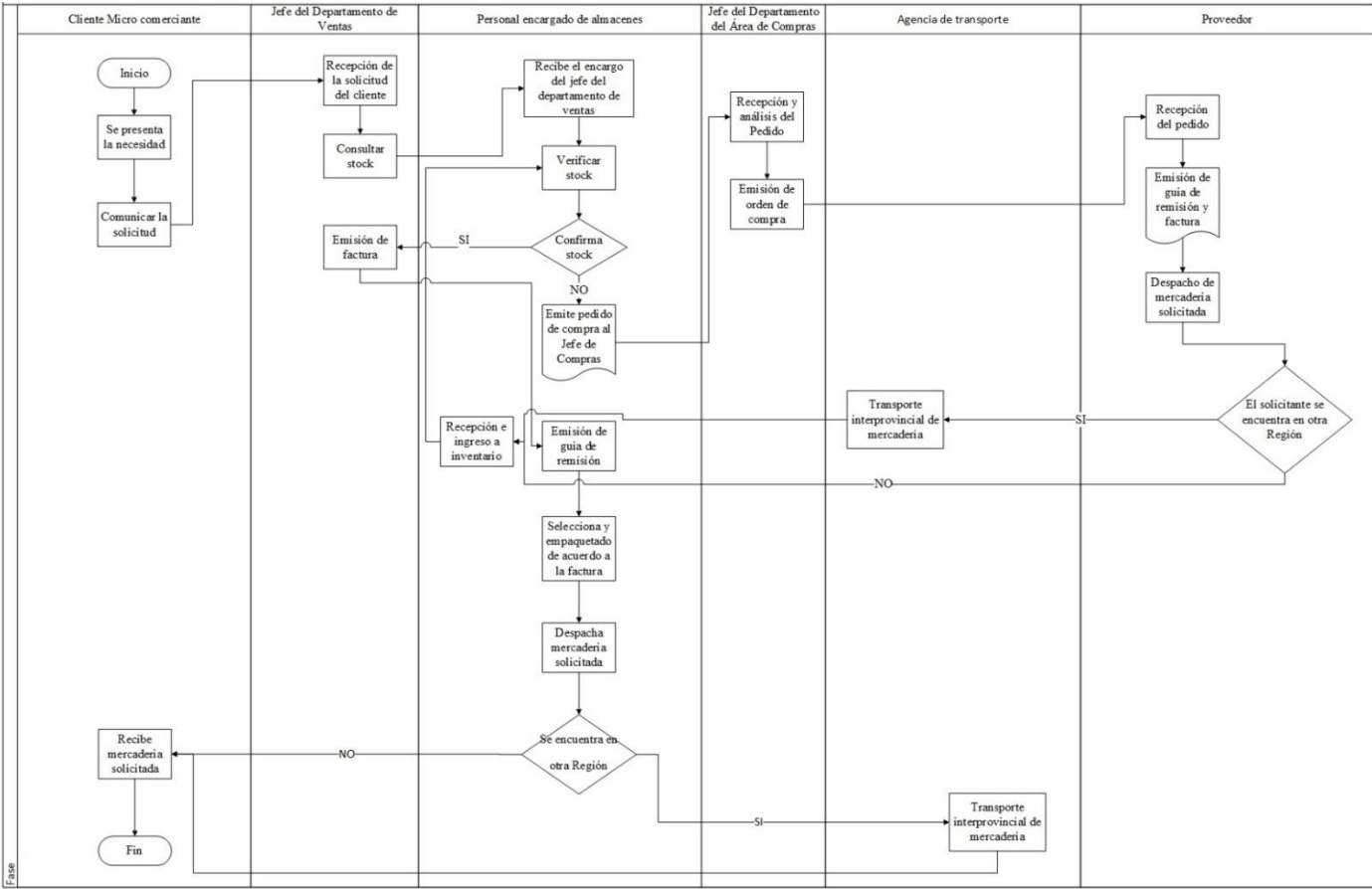


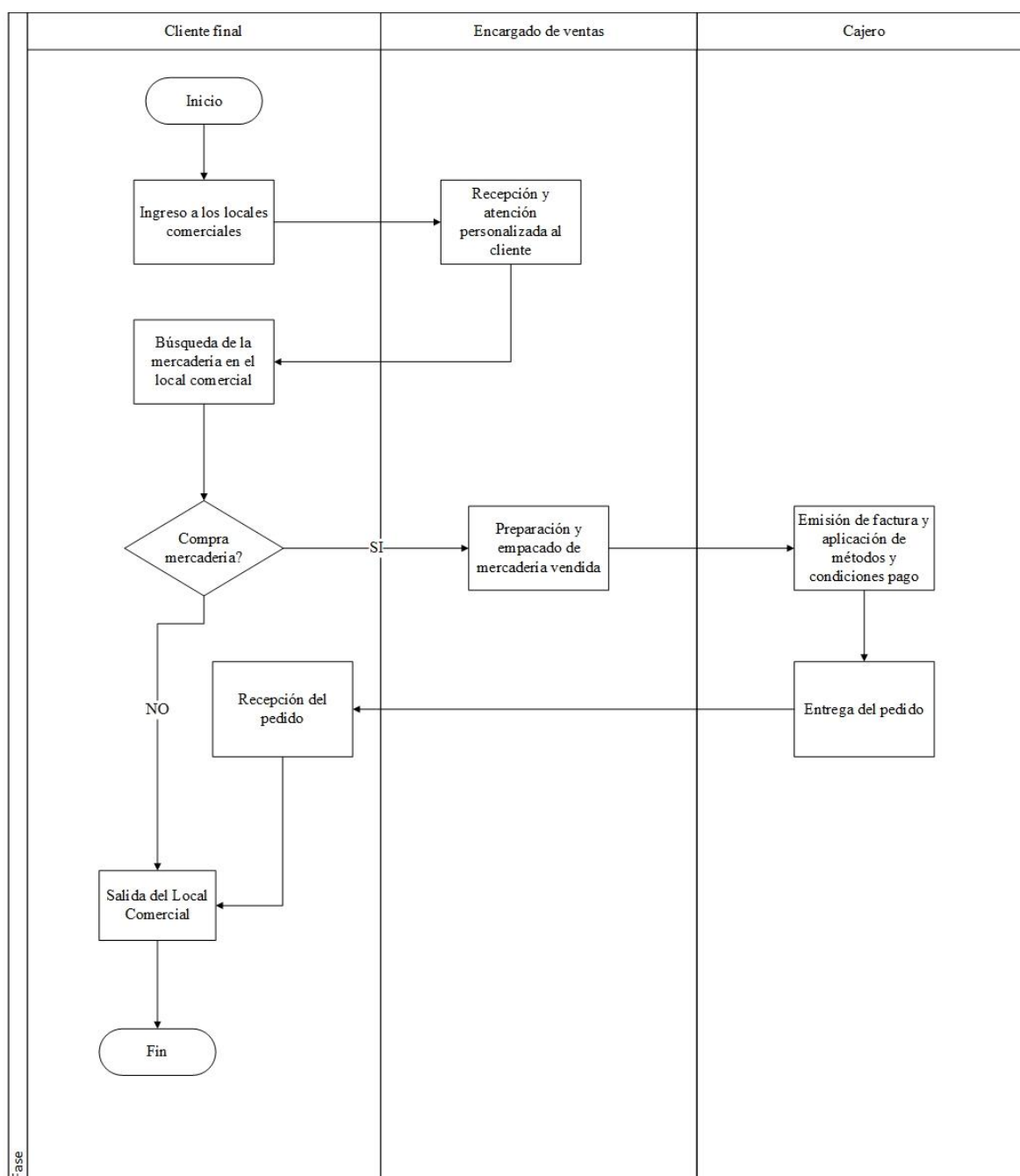


Ilustración 13: Proceso de venta a cliente Micro Comerciante local y de otras provincias



Fuente: Elaboración Propia

**Ilustración 14: Procedimiento de venta a cliente final o consumidor final**



Fuente: Elaboración Propia

### 3.9.4 Gestión Comercial de los créditos a los clientes

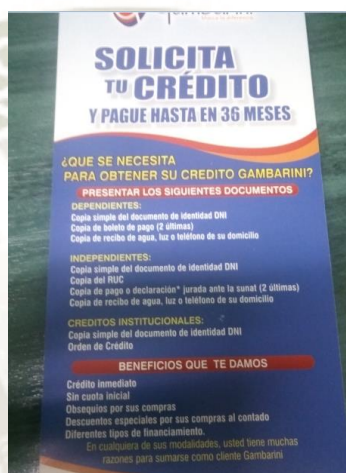
Para comentar de manera referencial es necesario mencionar la gestión de créditos debido a la naturaleza del sector de la empresa en estudio al ser una empresa comercial que se enfoca en gran medida también a los

consumidores finales de una cadena de abastecimientos muy bien consolidada en este país.

Gambarini ha sabido desarrollar bajo estudios financieros los créditos que puede otorgar a sus clientes, para convertirla en una empresa comercial atractiva y lograr mantenerse en un mercado tan competitivo como es el de ropa, calzado y electrodomésticos.

En la ilustración 15 se muestra la publicidad enfocada a los créditos y facilidades enfocadas a sus clientes.

**Ilustración 15: Publicidad de la empresa referida a los créditos que otorga a sus clientes**



Fuente: La empresa

Las tasas de interés que otorga la empresa también toman en cuenta los criterios como por ejemplo el tipo artículo que se otorgara el crédito tomando en cuenta tres tipos al momento de calcular sus tasas de interés como son ropa, calzados y análogos.

En la tabla 3 y en la tabla 4 se detalla las tasas de interés que la empresa otorga a sus clientes tomando en cuenta los criterios ya mencionados.

**Tabla 3: Créditos y tasas que otorga la empresa Gambarini a sus clientes**

Crédito clásico de 1 a 24 meses de plazo		Crédito pago diferido a 60 días		Crédito pago diferido a 90 días		Crédito pago diferido a 120 días	
Tasa de interés: 2.2% mensual		Tasa de interés: 2.2% mensual		Tasa de interés: 2.2% mensual		Tasa de interés: 2.2% mensual	
Período	Interés	Período	Interés	Periodo	Interés	Periodo	Interés
1 a 3 meses	0.0 %	1 mes	4.4%	1 mes	6.6%	1 mes	8.9%
4 meses	8.8 %	2 meses	6.6%	2 meses	9.0%	2 meses	11.3%



5 meses	11.0 %	3 meses	8.8%	3 meses	11.3%	3 meses	13.5%
6 meses	13.2%	4 meses	11.0%	4 meses	13.6%	4 meses	16.0%
7 meses	15.4%	5 meses	13.4%	5 meses	16.0%	5 meses	18.5%
8 meses	17.6%	6 meses	15.6%	6 meses	18.2%	6 meses	20.9%
9 meses	19.8%	7 meses	17.8%	7 meses	20.5%	7 meses	23.1%
10 meses	22.0%	8 meses	20.2%	8 meses	23.0%	8 meses	25.5%
11 meses	24.2%	9 meses	22.5%	9 meses	25.5%	9 meses	27.8%
12 meses	26.4%	10 meses	24.8%	10 meses	27.5%	10 meses	30.1%
13 meses	28.6%	11 meses	27.0%	11 meses	30.0%	11 meses	32.5%
14 meses	30.8%	12 meses	29.3%	12 meses	32.0%	12 meses	34.8%
15 meses	33.0%	13 meses	31.5%	13 meses	34.5%	13 meses	37.1%
16 meses	35.2%	14 meses	33.8%	14 meses	36.8%	14 meses	39.5%
17 meses	37.4%	15 meses	36.0%	15 meses	39.0%	15 meses	41.8%
18 meses	39.6%	16 meses	38.3%	16 meses	41.5%	16 meses	44.2%
19 meses	41.8%	17 meses	40.5%	17 meses	43.5%	17 meses	46.6%
20 meses	44.0%	18 meses	42.8%	18 meses	46.0%	18 meses	48.9%
21 meses	46.2%	19 meses	45.0%	19 meses	48.2%	19 meses	51.2%
22 meses	48.4%	20 meses	47.3%	20 meses	50.4%	20 meses	53.8%
23 meses	50.6%	21 meses	49.5%	21 meses	52.8%	21 meses	56.0%
24 meses	52.8%	22 meses	51.8%	22 meses	55.0%	22 meses	58.4%
25 meses	55.0%	23 meses	54.0%	23 meses	57.5%	23 meses	60.8%
26 meses	57.2%	24 meses	56.3%	24 meses	59.8%	24 meses	63.0%
27 meses	59.4%	25 meses	58.5%	25 meses	62.0%	25 meses	65.5%
28 meses	61.6%	26 meses	60.8%	26 meses	64.2%	26 meses	67.8%
29 meses	63.8%	27 meses	63.0%	27 meses	66.4%	27 meses	70.2%
30 meses	66.0%	28 meses	65.2%	28 meses	68.8%	28 meses	72.5%
31 meses	68.2%	29 meses	67.5%	29 meses	71.0%	29 meses	74.8%
32 meses	70.4%	30 meses	69.8%	30 meses	73.3%	30 meses	77.0%
33 meses	72.6%	31 meses	72.0%	31 meses	75.6%	31 meses	79.5%
34 meses	74.8%	32 meses	74.2%	32 meses	77.8%	32 meses	81.7%
35 meses	77.0%	33 meses	76.4%	33 meses	80.0%	33 meses	84.0%
36 meses	79.2%	34 meses	78.6%	34 meses	82.4%	34 meses	86.2%
		35 meses	80.9%	35 meses	84.8%	35 meses	88.7%
		36 meses	83.2%	36 meses	87.0%	36 meses	90.9%

Fuente: La empresa

**Tabla 4: Créditos y tasas que otorga la empresa para créditos a un solo pago y descuentos contados**

Crédito un solo pago 60 a 90 días	Descuentos contados
Tasa de interés 3.5% mensual	Perfumería: Hasta 5% Descuento
	Ropa y análogos: Hasta 10% descuento

Fuente: La empresa

### 3.10 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

Se procede a realizar una evaluación estratégica general de la empresa para analizar con mucho mayor rigor los problemas y tener un mayor conocimiento del estado actual mediante las matrices de evaluación estratégica con el fin de tener un punto de partida para proceder con el comparativo.

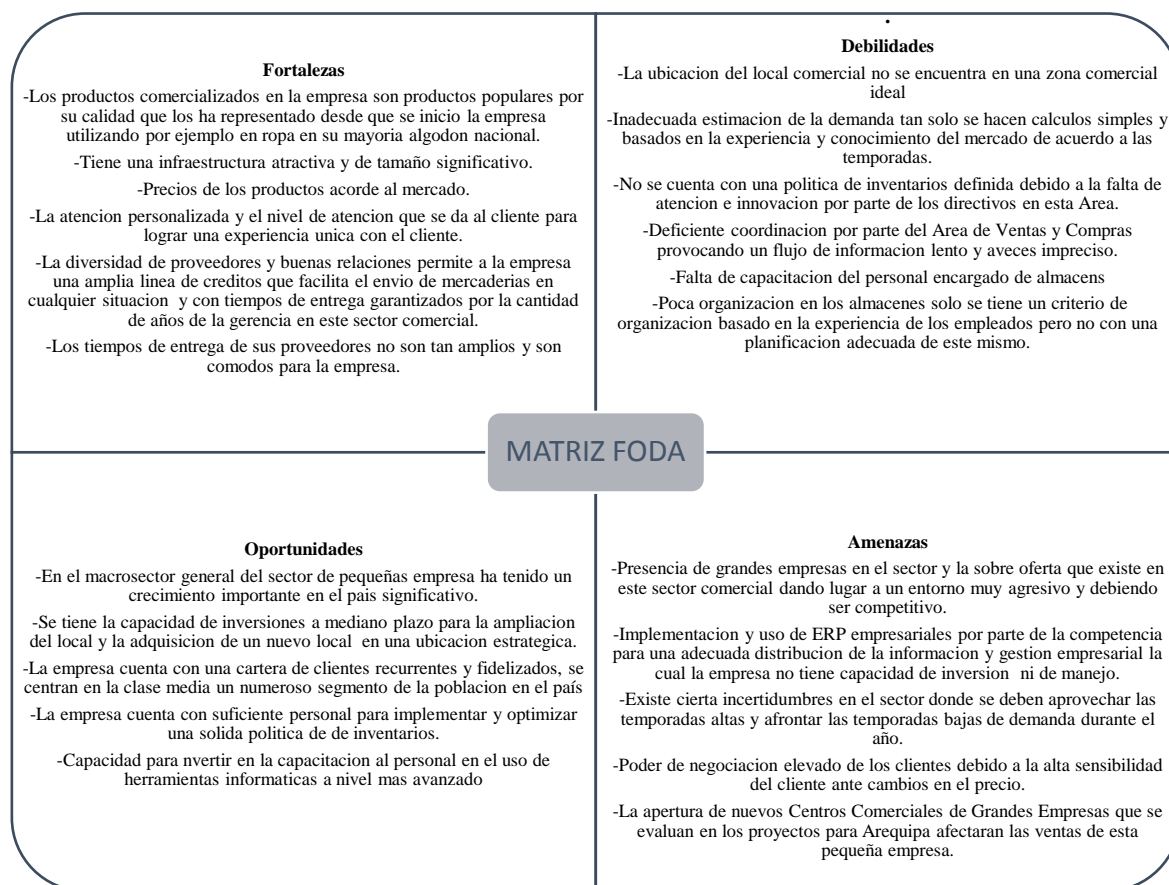
Toda la información expuesta proviene de fuentes primarias con entrevistas con la gerencia de la empresa, área de compras y área de ventas de la empresa también el uso de fuentes secundarias con la documentación recopilada y observación directa por parte del investigador sobre los procesos de la empresa.

#### 3.10.1 Análisis FODA

Se elaboró un análisis previo para conocer a detalle más aspectos actuales de la empresa mediante un análisis FODA expuesto en la Ilustración 16 con el detalle de las fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas de la empresa.

La información recopilada que da a conocer el estado de la empresa pudo ser posible por el hecho haber trabajado en la empresa y por conversaciones con el gerente de la empresa.

### Ilustración 16: Matriz FODA



Fuente: Elaboración Propia

### 3.10.2 Cinco fuerzas de Porter

Este modelo que desarrolla Porter (1980) permite estudiar con un panorama mucho más amplio no solo centrándose con las empresas con las que sostienen una competencia directa, deben concentrarse en muchos más aspectos para identificar los competidores actuales y potenciales, clientes potenciales.

Para tener un entendimiento mucho más profundo acerca del entorno en el cual está involucrado la empresa nos apoyaremos con el modelo de las cinco fuerzas de Porter para evaluar cualitativamente su entorno.

El listado de preguntas utilizado en el Anexo 2 para evaluar minuciosamente las cinco fuerzas de Porter se extrajeron de la investigación de Plan de Marketing para una empresa realizado por Corvacho Eduardo & Gomez de la Torre Coloma (2015), con la finalidad de asegurar un análisis preciso y ágil con este modelo.



### **3.10.2.1 Amenaza de nuevos competidores**

Este rubro se ha mantenido competente logrando un desarrollo significativo en los últimos años, existe gran variedad de clientes en el rubro es importante mencionar que las ofertas para este mercado son importantes. Algunas grandes empresas del sector acceden a economías de escala siendo una ventaja a mencionar por parte de las grandes empresas de igual manera en este sector sumado a una ubicación céntrica e infraestructura adecuada favorecería una adecuada entrada de los nuevos competidores.

### **3.10.2.2 Poder de negociación de los compradores (clientes)**

Para este aspecto es importante mencionar la sobre oferta existente en este sector que viene siendo un obstáculo para esta empresa desde hace unos años, la pérdida de un cliente que solicita pedidos al por mayor podría significar perdidas que pueden manejarse con una adecuada gestion de ofertas y promociones porque los clientes son sensibles ante un cambio de precio. Finalmente, la empresa ha sabido dar lugar al valor agregado referido a la atención de sus clientes.

### **3.10.2.3 Amenaza de productos o servicios sustitutos**

La empresa en estudio puede carecer de algún modelo o marca que no suela ofrecer a sus clientes cuando un cliente optar por un producto sustituto de la competencia el precio al que es ofrecido solo varia si es de alguna marca reconocida por lo tanto al ser un sector muy desarrollado las grandes empresas ofrecen mayor variedad de productos sustitutos que la empresa en estudio no adquiere.

### **3.10.2.4 Poder de negociación de los proveedores**

La empresa tiene variedad de proveedores para poder abastecerse adecuadamente y en caso se presente algún inconveniente puedan optar por otra alternativa la cual el costo de adquisición no tendrá una variación significativa. La mayoría de los proveedores de la presente empresa tiene una aceptable

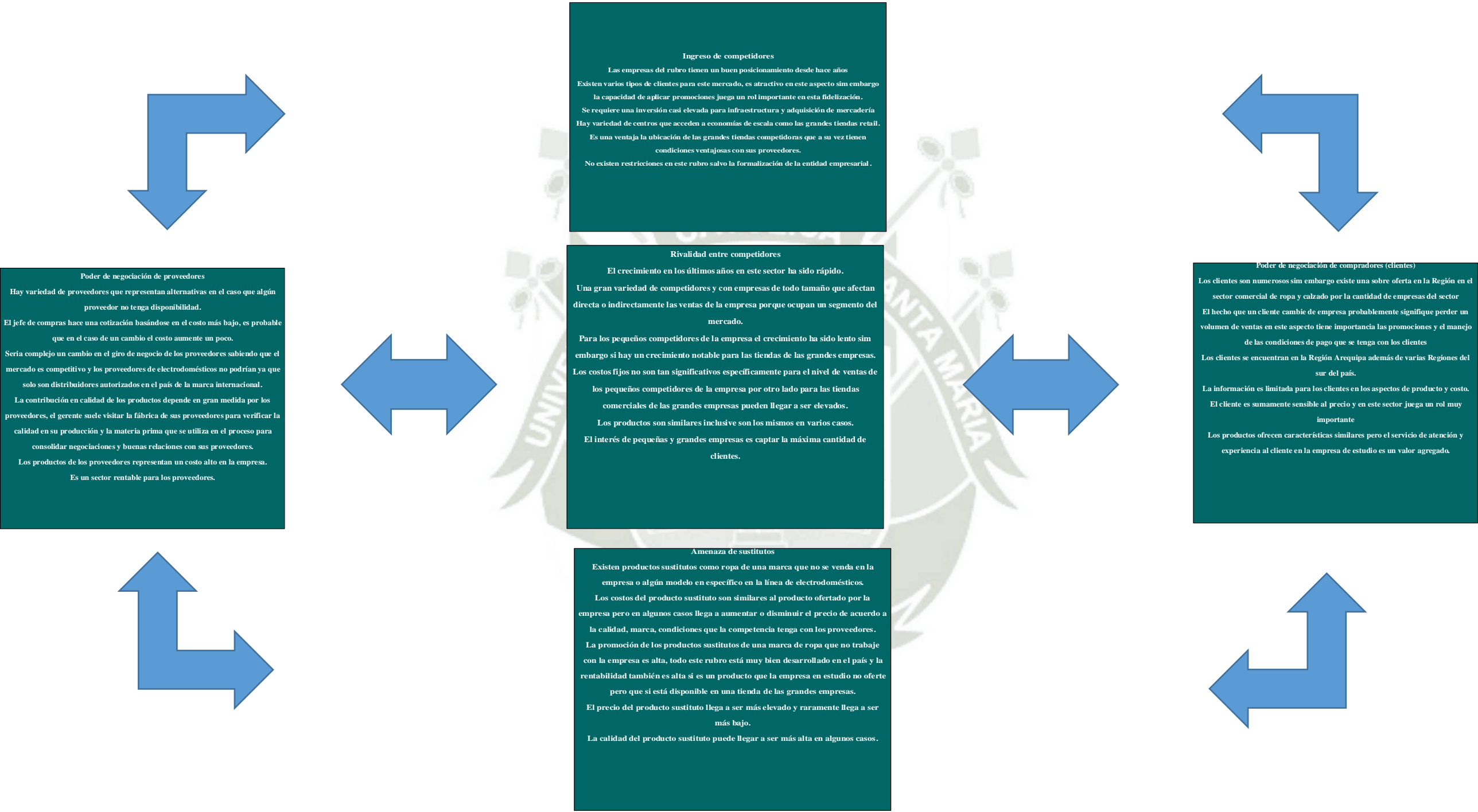
reputación para los productos de calidad que ofrecen referidos a ropa-calzado y muchos mayores aquellos proveedores que provienen de corporaciones internacionales.

### **3.10.2.5 Rivalidad entre competidores actuales**

El crecimiento por la presencia de nuevos mega centros comerciales motivo al crecimiento del sector dando como resultados competidores de todos los tamaños que directa o indirectamente pueden afectar las ventas de la empresa por lo tanto sin lugar a dudas logra un entorno competitivo y agresivo. La empresa actualmente tiene como política ser buenos vendedores y captar toda la cantidad de clientes que pueda lograr para mantenerse en el mercado en los últimos años.

Luego de haber hecho el análisis con el listado de preguntas se procede a representar de mejor manera las Cinco Fuerzas de Porter en la Ilustración 17 del Diamante de Porter.

Ilustración 17: Diamante de las Cinco Fuerzas de Porter





### 3.10.3 Matriz de factores

Teniendo como premisa el análisis FODA y el análisis de las Fuerzas de Porter anteriormente utilizados y para continuar con un análisis más minucioso acerca de factores internos y externos se ha propuesto la matriz EFI y EFE detalladas en la tabla 5 y en la tabla 6 Respectivamente.

### 3.10.4 Matriz de Factores Internos

Nos servirá para determinar un análisis acerca de las fuerzas internas de la empresa si son ventajosas o por lo contrario estos aspectos neutralizan a la empresa.

A continuación, se detallan los factores nombrados y el sustento para la ponderación que se determinó en los factores de la Matriz de Factores Internos.

#### 3.10.4.1 Fortalezas

**Productos de Calidad:** Este aspecto nos sirve para calificar la calidad de los productos que ofrece la empresa, como una adecuada materia prima, mano de obra que los proveedores utilizan en su producción para que la empresa en estudio lo venda asegurando su calidad y como se mencionó en el Análisis de Porter el gerente visita a sus proveedores para asegurarse de adquirir calidad. Se otorga un porcentaje del 9% al ser un aspecto fundamental que llama la atención, seguridad de garantía y confianza del cliente.

**Infraestructura atractiva:** El rubro de la empresa para cubrir las expectativas, confianza y garantías que valora el cliente es el aspecto visual del local comercial. Se colocó una ponderación de 5.5% al ser un detalle que valoran los clientes.

**Precios y promociones de los productos acorde al mercado:** Los clientes son sensibles a los cambios de precio por lo tanto se procura mantener un precio razonable para no dejar de ser competitivos, aunque esto les otorga menor margen de ganancias ocasionalmente y que a su vez ha sabido desarrollar promociones y créditos que genera el área de ventas a los clientes acorde a las

temporadas. La ponderación para este factor es de 9% uno de los factores de mayor importancia dada la naturaleza del rubro.

**Atención personalizada al cliente:** La atención personalizada de la empresa a sus clientes micro comerciantes y clientes finales es un valor agregado que los clientes valoran significativamente. Se otorga un porcentaje de importancia de 7.5%.

**Buenas relaciones con proveedores:** La ponderación para este factor se coloca de un 6.5%, las relaciones que se tienen con los proveedores son satisfactorias por el tiempo de la empresa en el sector, hay variedad de proveedores para todas las empresas del sector ante cualquier contingencia.

**Tiempos de entrega cómodos para la empresa:** Estas facilidades que la mayoría de los proveedores ofrecen evita por lo general que se presentaran eventuales roturas de stock o retrasos que signifiquen pérdidas en sus ventas. Este aspecto tiene un porcentaje de importancia de 7.5%.

#### 3.10.4.2 *Debilidades*

**Ubicación del local:** Este aspecto es un problema que la empresa tiene proyectada como mejora de adquirir un local más en un lugar ideal para el comercio sin embargo se pospone año tras año y debe ser analizado debido a la importancia de este factor. Tiene un porcentaje de importancia de 8.5%.

**Inadecuada estimación de la demanda:** La empresa evalúa este aspecto con cálculos simples, basándose en la experiencia y comprando cantidades similares de años anteriores sin embargo deben evaluarse muchos más aspectos en el cálculo. Se otorgó un porcentaje de 8.5%.

**Falta de una política de inventarios totalmente definida:** Es un aspecto que no debe ser aislado, está el área de compras debe crecer como las demás áreas de la empresa, el aprovisionamiento y las políticas de inventario que se apliquen en la empresa puede llegar a convertirse de una debilidad en una fortaleza competitiva

si se utiliza una política de inventarios idónea para la empresa. Tiene un porcentaje de valoración de 10%.

**Poca coordinación en el área de ventas y compras:** El flujo de información eficiente es un aspecto valioso para cualquier empresa de cualquier sector, existiendo variedad de herramientas informáticas, no debería desaprovecharse ningún aspecto que pueda aumentar la competitividad de la empresa de alguna manera. Tiene un porcentaje de valoración de 9.5%.

**Falta de capacitación del personal:** El recurso humano de la empresa debe crecer acorde a la empresa para evitar estancamientos hacia los objetivos de la empresa. Tiene un porcentaje de valoración de 9%.

**Poca organización en los almacenes:** Un ámbito de importancia en la empresa que también favorecería al factor evaluado anteriormente como es el flujo de información si es aplicado correctamente con buenas prácticas de un almacén. Tiene un porcentaje de valoración de 9.5%.

**Tabla 5: Matriz EFI**

Factores de éxito	Valor	Calificación	Peso Ponderado
<b>Fortalezas</b>			
Productos de calidad	0.09	4	0.36
Infraestructura atractiva	0.055	3	0.165
Precios y promociones de los productos acorde al mercado	0.09	4	0.36
Atención personalizada al cliente	0.075	4	0.3
Buenas relaciones con proveedores	0.065	3	0.195
Tiempos de entrega cómodos para la empresa	0.075	4	0.3
	0.45		
<b>Total</b>			1.68
<b>Debilidades</b>			
Ubicación del local	0.085	1	0.085



Inadecuada estimación de la demanda	0.085	2	0.17
Falta de una política de inventarios totalmente definida	0.1	1	0.1
Poca coordinación en el área de ventas y compras	0.095	1	0.095
Falta de capacitación del personal	0.09	1	0.09
Poca organización en los almacenes	0.095	1	0.095
<b>Total</b>			<b>0.635</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>2.315</b>

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz EFI se utilizan para calificar sus fortalezas contra sus debilidades, se ha obtenido un total de 2.315 encontrándose por debajo del promedio por lo cual se interpreta que las fortalezas de la empresa pueden explotarse aún más y que a su vez actualmente sus debilidades no están siendo contrarrestadas de manera eficaz.

### 3.10.5 Matriz de Factores Externos

La aplicación de esta matriz nos permite evaluar de manera dinámica los aspectos del entorno que pueden influir en la empresa.

A continuación, se detalla el sustento para la ponderación que se determinó en los factores de la Matriz de Factores Externos.

#### 3.10.5.1 Oportunidades

**El macro sector de las pequeñas empresas ha tenido un crecimiento:** El crecimiento en este sector ha sido importante asegurando un buen futuro. Se otorgó una calificación de 8%.

**Capacidad de inversión en infraestructura a mediano plazo:** Sin lugar a dudas una importante inversión estratégica que debe evaluarse correctamente para sacarle el mejor provecho y lograr los objetivos previstos en este proyecto. Se otorgó una calificación de 9.5%.

**Cartera de clientes recurrentes y fidelizados perteneciente a sector importante de la población:** El segmento del mercado que ocupa la empresa representa un gran porcentaje de la población teniendo un potencial para generar nuevos clientes para la empresa si se continúa con una adecuada estrategia de ventas y marketing. Se colocó un porcentaje de ponderación de 10%.

**La empresa cuenta con personal para aplicar y optimizar una sólida política de inventarios:** La posibilidad de hacer operativa una adecuada política de inventarios y de manera progresiva en la empresa genera una ventaja competitiva preciada para la empresa para generar ahorros. Se colocó un porcentaje de ponderación de 11%.

**Capacidad para invertir en capacitación del personal:** El factor humano apto y competitivo suma de manera notable para lograr los objetivos de la empresa y la empresa tiene los medios para sacarle provecho. Se colocó un porcentaje de ponderación de 9.5%.

#### 3.10.5.2 Amenazas

**Presencia de grandes empresas en el sector y entorno agresivo:** Una amenaza para la empresa que cobra mucha importancia porque ya tuvo efecto desde la llega de los Centros Comerciales hace algunos años a la Región. Tiene un porcentaje de valoración de 10%.

**Implementación y uso de ERP empresariales avanzados por parte de la competencia:** La competencia maneja un flujo de información óptimo gracias a programas de gestión empresarial avanzados los cuales la empresa en estudio no podría manejar provocando una amenaza que no puede neutralizarse totalmente. Se colocó un porcentaje de valoración de 9.5%.

**Incertidumbre por aprovechar las temporadas altas y bajas de la demanda durante el año:** Existe incertidumbre por falta de una óptima planificación de la demanda de la empresa solo

basándose en un análisis empírico el cual requiere un análisis mucho más minucioso. Tiene un porcentaje de valoración de 9.5%.

**Alta sensibilidad de los clientes antes cambios del precio:** La naturaleza de este sector depende en gran medida de las variaciones en los precios y las promociones que se tenga a los clientes con el fin de ser una empresa atractiva. Tiene un porcentaje de valoración de 11%.

**Apertura de nuevos centros comerciales en la Región:** Agrava el entorno agresivo actual siendo este una amenaza elevada que perjudica los objetivos de la empresa. Tiene un porcentaje de valoración de 12%.

**Tabla 6: Matriz EFE**

Factores de éxito	Valor	Calificación	Peso Ponderado
<b>Oportunidades</b>			
El macro sector de las pequeñas empresas ha tenido un crecimiento	0.08	3	0.24
Capacidad de inversión en infraestructura a mediano plazo	0.095	4	0.38
Cartera de clientes recurrentes y fidelizados perteneciente a un numeroso sector de la población	0.1	3	0.3
La empresa cuenta con suficiente personal para implementar y optimizar una sólida política de inventarios	0.11	4	0.44
Capacidad para invertir en la capacitación del personal.	0.095	4	0.38
<b>Total</b>			1.74
<b>Amenazas</b>			
Presencia de Grandes empresas en el sector y la sobre oferta en el sector comercial dando lugar a un entorno agresivo	0.1	1	0.1
Implementación y uso de ERP empresariales por parte de la competencia las cuales la empresa no tiene capacidad de inversión ni de manejo	0.095	2	0.19
Incertidumbre para aprovechar las temporadas altas y afrontar las temporadas bajas de demanda durante el año	0.095	2	0.19



Alta sensibilidad del cliente ante cambios en el precio	0.11	1	0.11
Apertura de nuevos centros comerciales de grandes empresas proyectados para la Región	0.12	1	0.12
<b>Total</b>			0.59
<b>TOTAL</b>	1		2.33

Fuente: Elaboración Propia

La matriz de Factores externos da como resultado un valor de 2.33 encontrándose muy por debajo del promedio por lo cual nos indica que el entorno no es favorable para la empresa y aun no se hacen acciones notables para aprovechar las oportunidades con el fin neutralizar y mitigar las amenazas que perjudican a la empresa.

### 3.11 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO SCOR

Para continuar con un análisis minucioso de la situación actual de la empresa en estudio que servirá de premisa para la comparativa de métodos de gestión de inventarios a efectuar en la presente investigación.

El cuestionario del Modelo SCOR cobra importancia primordialmente para conocer la situación de la política de los inventarios actualmente y de todas las áreas que guardan relación con este aspecto.

Con la finalidad de tomar una adecuada toma de la información para conocer las prácticas de la empresa en los diferentes procesos que evalúa la metodología mediante conversaciones y entrevistas realizadas al gerente, jefe de compras y personas relacionadas a la cadena de suministro de la empresa.

Se evaluaron cuatro procesos: planificación, aprovisionamiento, distribución, devolución; se debe mencionar que al ser una empresa comercial no es posible evaluar el proceso de producción en esta investigación.

Se procede a evaluar cada proceso de la cadena de suministro de la empresa mediante los estándares que se exigen en la evaluación respaldados por Supply Chain Council.

#### 3.11.1 Calificación de la Metodología SCOR

El propósito de una adecuada calificación para los procesos y subprocesos nos conducirá a un exitoso diagnóstico del estado actual. Para la calificación

se toma en consideración el Numero de prácticas del subproceso que se cumplan de manera favorable dividido entre el número total de prácticas del subproceso en evaluación de la empresa en estudio, para finalmente este valor ser multiplicado por un valor de 3 como valor recomendado por los especialistas de la metodología también se elaboró cuadros resumen para el puntaje que se obtuvo para cada proceso.

### 3.11.2 Proceso de planificación

Las características de una empresa comercial que por lo general presentan temporadas altas y bajas teniendo una tendencia estacional hacen necesaria un apropiado aspecto en el análisis de compras para la determinación de una decisión en la empresa. En la siguiente tabla se encuentra el resumen de la calificación para el proceso de Planificación.

**Tabla 7: Calificación del Proceso de Planificación**

<b>1.0 Planificación</b>	<b>0.68</b>
1.1 Planeamiento de la Cadena de Suministro	1.17
1.2 Alineamiento de la oferta y demanda	0.5
1.3 Gestión de inventarios	0.375

Fuente: Elaboración Propia

#### 3.11.2.1 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Planeamiento de la Cadena de Suministro*

Según el jefe de compras Andrés Zevallos, la empresa realiza pronósticos de demanda simples haciendo el ajuste para las temporadas altas de manera empírica en reuniones entre el gerente general y el jefe de compras

Este aspecto podría mejorar con un adecuado pronóstico por parte del área de compras sustentado matemáticamente para determinar la cantidad optima con una adecuada previsión de la demanda para no generar un eventual sobre stock o una falta de stock de algún producto.

El área de ventas ha tenido un desarrollo en la empresa y en los resultados se refleja con las ventas que mantiene la empresa, especialmente en un mercado tan agresivo. El personal que labora en el área ya tiene años laborando en la empresa y tienen un conocimiento aceptable acerca de las necesidades de sus clientes de las que desarrollan estrategias para las ventas sin mencionar el valor agregado que tienen con una atención al cliente personalizada, un concepto que los encargados de ventas lo tienen claro. Según la jefa del departamento de ventas, Yaneth Rodríguez, el personal encargado de las ventas conoce las preferencias de los clientes y los modelos idóneos con la finalidad de ser exitosa en el mercado. El analista de marketing aplica técnicas de marketing de recomendación, fidelización y de manera conjunta acuerda reuniones con los encargados de ventas para la toma de decisiones y un factor que favorece a la empresa son las marcas que comercializan al tener una gran reputación y en algunos casos marcas internacionales facilitan las ventas de alguna manera.

Según el gerente general, Víctor Gambarani, la empresa apunta a un segmento de la población del país que es la clase media a su vez realizan encuestas a sus clientes monitoreadas por el analista de marketing para elaborar sus estudios de mercado y conocer a sus clientes.

El cumplimiento aceptable por los resultados del área de ventas hasta el momento proporciona tranquilidad a la empresa que induce a creer que la situación es buena, pero en entornos agresivos cualquier punto vulnerable como es el aspecto de la estimación de la demanda y no darle importancia puede traer problemas al largo plazo. En el Anexo 3 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Planeamiento de la Cadena de Suministro.



**Tabla 8: Calificación del Sub Proceso del Segundo Nivel Planeamiento de la Cadena de Suministro**

<b>1.1.Planeamiento de la Cadena de Suministro</b>	<b>1.17</b>
Proceso de la estimación de la demanda	0.5
Metodología del pronóstico	0.75
Planificación de ventas y operaciones	1.5
Planificación del desempeño financiero	1.5
Pronóstico de comportamiento de mercado	3
Ejecución de re- ordenes	0
Plan de recepcionar devoluciones	1

Fuente: Elaboración Propia

### **3.11.2.2 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Alineamiento de la oferta y la demanda***

La empresa no cuenta con una previsión adecuada ante un cambio sorpresa en la demanda en especial en un entorno agresivo es un aspecto fundamental para un adecuado abastecimiento de los inventarios.

Con respecto a la oferta, tiene claro que la inclusión de más competidores en el mercado, grandes empresas en el mismo rubro provocan gestionar sus ventas de manera estratégica enfocándose en las necesidades, gustos de los clientes de la empresa y la atención a los clientes es personalizada algo que los caracteriza con la finalidad de sentir al cliente en una experiencia única que a su vez sirve como valor agregado para la empresa. En el Anexo 4 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Alineamiento entre la oferta y la demanda.

**Tabla 9: Calificación del Sub Proceso del Segundo Nivel Alineamiento entre la oferta y la demanda**

<b>1.2 Alineamiento entre la oferta y demanda</b>	<b>0.5</b>
Técnicas de control	0
Gestión de la demanda (distribución)	1.5
Comunicación de la demanda	0

Fuente: Elaboración Propia

### **3.11.2.3 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Gestión de Inventarios***

La política de inventarios de la empresa no se encuentra muy bien definida al momento de emitir una nueva orden de compra ante una necesidad de stock de algún artículo el jefe de compras basa su nuevo pedido en una estimación empírica para alguna temporada alta cercana pero la información que recibe del área de compras suele ser lenta e imprecisa debido a la incierta coordinación entre el área de ventas y compras, especialmente cuando se hace revisión del stock físico frente al colocado en las Hojas Excel provocando. La inexistencia del uso de un indicador de exactitud de los registros de inventarios agrava este problema sumado a la organización física de los almacenes basado solamente en los criterios de los encargados de almacenes sin una adecuada clasificación que permita hacer un registro mucho más eficiente de los inventarios en la hoja de Cálculo Excel. Cuando se tiene algún requerimiento de algún cliente llega a ser una tarea exhaustiva ante la inseguridad en la ubicación de la mercadería que en ocasiones es apoyada por algún encargado de ventas. En el Anexo 5 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Gestión de Inventarios.

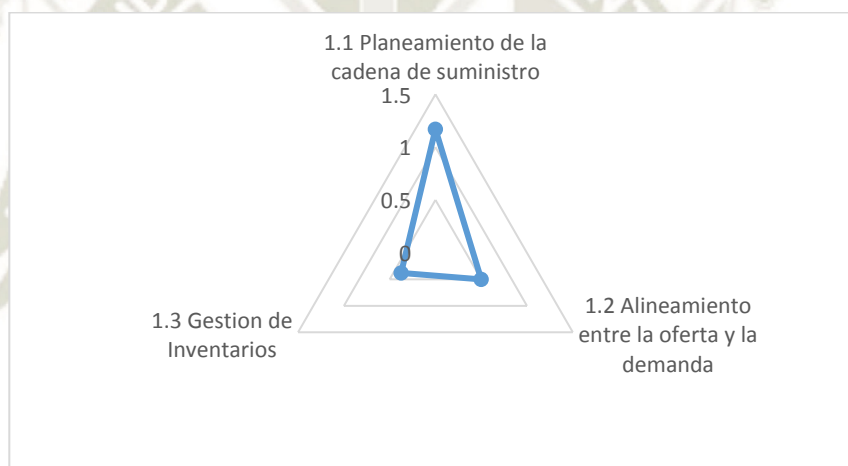
**Tabla 10: Calificación del Sub Proceso del Segundo Nivel Gestion de Inventarios**

<b>1.3 Gestión de Inventarios</b>	<b>0.375</b>
Planeamiento de Inventarios	0.75
Exactitud de Inventarios	0

Fuente: Elaboración Propia

En la Ilustración 18 se representa de mejor manera el estado actual y la calificación obtenida del Proceso de Planificación.

**Ilustración 18: Calificación del Proceso de Planificación**



Fuente: Elaboración Propia

### 3.11.3 Proceso de Aprovisionamiento

En la tabla 11 se elaboró un cuadro resumen de la calificación recibida en el proceso de aprovisionamiento de la empresa y el cumplimiento de los estándares según Supply Chain Council.



**Tabla 11: Calificación del Proceso de Aprovisionamiento**

<b>2.0 Aprovisionamiento</b>	<b>1.38</b>
2.1 Abastecimiento estratégico	1.37
2.2 Gestión de proveedores	1.39
2.3 Compras	1.61
2.4 Gestión de proveedores en la logística de entrada	1.16

Fuente: Elaboración Propia

### **3.11.3.1 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Abastecimiento estratégico***

La empresa al contar con tiempos de entrega cómodos con tiempos de entrega que oscilan desde los 3 días hasta los 9 días y esto depende de la ubicación del proveedor y en algunos casos del tipo de mercadería adquirida, la empresa compra mercadería para abastecerse para las temporadas altas de acuerdo al conocimiento que se tiene del comportamiento del mercado. La empresa al no haber posicionado un adecuado interés estratégico para desarrollar mejoras en el área de compras no se tiene conocimiento en la empresa acerca de los costos de inventarios implícitos como el de almacenaje y ordenamiento de pedido. Según el Gerente General Víctor Gambarani, nos indica que para evaluar costos relacionados a los inventarios se basan en el enfoque contable desarrollado por el contador para valorizar la mercadería con fines tributarios.

El uso del enfoque contable para los costos relacionados a los inventarios no es errado sin embargo para un análisis minucioso y una adecuada gestión logística se debe ajustar lo más pronto a la realidad tomando en cuenta el criterio logístico correspondiente apoyado de la contabilidad de la empresa. En el Anexo 6 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Abastecimiento estratégico.

**Tabla 12: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Abastecimiento Estratégico**

<b>2.1 Abastecimiento estratégico</b>	<b>1.37</b>
Análisis de costos	1.5
Estrategia de Compras	1.2
Gestión de contratos de compra	0
Criterios y procesos de selección de proveedores	1
Consolidación de proveedores	3
Compras en grupo	1.5

Fuente: Elaboración Propia

### **3.11.3.2 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Gestión de proveedores***

La empresa cuenta con proveedores variados que se encuentran en la ciudad y en la capital del Perú.

Con respecto al manejo de proveedores la empresa al tener años en el mercado ha desarrollado relaciones con proveedores, pero no accede a descuentos por los volúmenes de venta que adquiere. El proceso de negociación no emplea formalidades como contratos y en el proceso de cotización no se emplean varias pautas que se requieren en un proceso de cotización centrándose en la premisa que ofrezca un costo razonable, cómodo que mantenga la calidad del producto y con respecto a este último punto al tener contacto con variedad de proveedores y de marcas reconocidas y populares en el medio nacional (Pioner, Dunkelvolk, Baronet, John Holden, entre otros) con las que se trabajan desde hace años se tiene una garantía parcial por parte del producto que están comprando. No se realizan auditorias solo se hace un control superficial en las visitas que el gerente y el

comité asesor de gerencia hacen a sus proveedores para conocer el proceso de gestión de calidad y producción de la mercadería que comercializan y en el caso de proveedores de electrodomésticos al negociar con los distribuidores autorizados de esas marcas internacionales se obtiene también cierta garantía.

La empresa a pesar de no acceder a descuentos por cantidad por el volumen de las compras que realiza a diferencia de sus competidores de empresas más grandes que si acceden a estos descuentos por cantidad, la empresa cuenta con créditos convenientes. En el Anexo 7 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel. En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Gestión de Proveedores.

**Tabla 13: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion de Proveedores**

<b>2.2 Gestión de Proveedores</b>	<b>1.39</b>
Proveedores tácticos	1
Involucramiento del proveedor	1.5
Evaluación del proveedor	2
Desempeño del proveedor	1.5
Relaciones con los proveedores	2.25
Parámetros de trabajo	1.5
Auditoría del proveedor	0

Fuente: Elaboración Propia

### **3.11.3.3 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Compras***

Para este subproceso se procede a hacer los requerimientos normales para prepararse para las temporadas altas, pero en algunos casos hacen pedidos eventuales ante la necesidad de aumentar el stock para pedidos de clientes de mayor volumen.



El jefe de compras al momento de anunciar las necesidades a sus clientes se realiza por medio telefónico o por correo electrónico en el proceso de negociación siempre se busca la mejor alternativa por parte del jefe de compras, pero utilizar el término de “mejora continua”, en este procedimiento del área de compras no es posible y es consecuencia de una falta de inclinación por buscar mejoras en esta área.

Las necesidades son hechas por el personal encargado de almacenes luego de haber sido comunicado algún requerimiento abultado de algún cliente anunciado por los encargados de ventas y ante una eventual necesidad de hacer la compra se envía una solicitud simple de pedido al jefe de compras para que inicie el proceso de compra con los proveedores. El Jefe de Ventas también emite un reporte al jefe de compras comunicándole los productos de las marcas con auge en el mercado con el fin de captar proveedores que tienen dicha mercadería.

Sobre la gestión de pagos es simple depositando el dinero a las cuentas bancarias de los proveedores, la empresa no accede a descuentos por cantidad tiene un crédito cómodo pero algunas veces para pedidos pequeños se emplean entregas con previo pago. En el Anexo 8 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Compras.

**Tabla 14: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion de Compras**

<b>2.3 Compras</b>	<b>1.61</b>
Compras repetitivas (materiales directos e indirectos)	0.75
Autorización para compras eventuales	3
Efectividad de la función de compras	1.2
Sistema pagos	1.5

Fuente: Elaboración Propia

### 3.11.3.4 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Gestión de Logística de entrada*

La mercadería suele ser recepcionada en el domicilio del almacén grande de la empresa junto a la guía de remisión de los proveedores y la carta de transporte emitida por la agencia de transporte u operador logístico indicando detalles administrativos del transporte seguidamente la mercadería es trasladada a una área común para su verificación por parte de los encargados de los almacenes con el fin de examinar la mercadería de acuerdo a lo escrito en la guía de remisión para luego ser ubicada y colocada en el lugar correspondiente y si se encontrara alguna inconformidad se le comunica al jefe de compras para que haga la revisión, a continuación si existiera una confirmación de la inconformidad por parte del jefe de compras se comunica con el proveedor. El personal encargado de almacenes no toma en cuenta los lotes al momento de contratar el transporte con el fin de lograr un provechoso transporte y no se hacen algún rastreo en la empresa referente al tamaño de los lotes ni ciclos de tiempos los almacenes no han tenido un desarrollo de buenas prácticas.

No suelen presentarse retrasos, la empresa trabaja con operadores logísticos reconocidos sin embargo raras veces se presentan retrasos debido a huelgas o contingencias en la carretera. En el Anexo 9 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel. En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Logística de Entrada.

**Tabla 15: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion Logística de Entrada**

<b>2.4 Gestión logística de entrada</b>	<b>1.16</b>
Intercambio de información y comercio electrónico	1.5
Tamaños de lote y ciclos de tiempo	0
Gestión de ingreso de mercadería	2

Fuente: Elaboración Propia

En la Ilustración 19 se representa de mejor manera el estado actual y la calificación obtenida del Proceso de Aprovisionamiento.

### **Ilustración 19: Calificación del Proceso de Aprovisionamiento**



Fuente: Elaboración Propia

### **3.11.4 Proceso de distribución**

Este es el proceso que viene siendo determinado por el cual se logra enviar la mercadería al cliente que hace pedidos al por mayor y a los clientes finales. En la tabla 16 se elaboró un cuadro resumen de la calificación recibida en el proceso de distribución de la empresa y el cumplimiento de los estándares según Supply Chain Council.

**Tabla 16: Calificación del Proceso de distribución**

<b>3.0 Distribución</b>	1.4
3.1 Gestión de pedidos	2.09
3.2 Almacenamiento y cumplimiento	0.95
3.3 Personalización / postergación	0.8
3.4 Infraestructura de entrega	1.13
3.5 Gestión de transporte	1.2
3.6 Gestión de clientes y socios comerciales	2.13
3.7 Gestión de la data del cliente	1.5

Fuente: Elaboración Propia



#### **3.11.4.1 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Gestión de pedidos***

Se utilizan los canales clásicos siendo el primer medio la vía telefónica, el cliente comunica su pedido por vía telefónica y como segundo medio aprovechan el correo electrónico para emitir un mensaje con los detalles del pedido que desean adquirir de la empresa, estos datos son recepcionados y almacenados por el Área de Ventas en sus base de datos y reportados al Gerente General, existiendo una revisión de los precios que sin embargo no viene siendo equilibrada con un adecuado estado actual del stock de la mercadería debido a un flujo lento de información proveniente de almacenes y estos no se actualizan de manera constante.

La empresa ha sabido manejar la información y el monitoreo del tipo de cobro que otorga a los clientes, gracias al ERP implementado por el Ingeniero Informático donde se lleva registro de los clientes y se les da una calificación basada en su índice de mora, frecuencia de su compra en la empresa, cobranzas a clientes entre otros. El Área de Ventas, Área de gestión y cobranzas tienen acceso a esta información.

En el aspecto vinculado a los clientes que solicitan pedidos al por mayor se tiene control del pedido que ya ha sido despachado y se les comunica a los clientes.

Los pedidos son guardados en el historial del ERP para hacer el seguimiento al cumplimiento del pedido del cliente y para registrar el tipo de pago que el cliente solicite y sea otorgado de acuerdo a su calificación en el ERP.

Se realizan capacitaciones eventualmente referidas al manejo del ERP para el personal que lo emplea y para los encargados de ventas sobre técnicas de venta para la mejora de la atención al cliente. En el Anexo 10 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Gestión de Pedidos.

**Tabla 17: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion de Pedidos**

<b>3.1 Gestión de pedidos</b>	<b>2.09</b>
Recepción y entrega de pedidos	2
Validación de órdenes	3
Confirmación de pedidos	1.5
Procesamientos de órdenes	2
Monitoreo de transacciones	2.4
Procesos de pagos	3
Entrenamiento a representantes del servicio al cliente	0.75

Fuente: Elaboración Propia

#### **3.11.4.2 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Almacenamiento y cumplimiento***

El personal de almacenes recibe la información sobre los pedidos que se encuentran en camino y hacen la estimación basada en la experiencia del momento en que arribaran para estar preparados para una recepción y verificación adecuada de la mercadería según la guía de remisión. Evidentemente la mayoría de mercadería al ser ropa y calzado tienen un tiempo de registro y almacenamiento mucho más veloz que la mercadería referida a electrodomésticos por la naturaleza del producto.

Por tal motivo la manipulación de materiales para colocarlos en el área de comercial desde los almacenes no es exhaustivo al ser productos que no ocupan un volumen o peso considerable a excepción de electrodomésticos, los encargados de ventas solicitan un stock para exhibirlo para los clientes finales, también hay stock que directamente es despachado a los clientes desde el almacén principal.

Los encargados de almacén de manera intuitiva debido a una falta de conocimiento por parte del personal en buenas prácticas

y/o técnicas de almacenamiento optimas le dan una organización en los estantes para aprovechar cada espacio en el almacén principal como en los almacenes pequeños del local comercial dentro de las ubicaciones establecidas pero sin llevar un registro exacto de la ubicación de la mercadería de tal producto en el almacén todo esto provocando una actualización lenta del stock actual un flujo de información para los requerimientos en la empresa realizados por el Área de Ventas. En el Anexo 11 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Almacenamiento y Cumplimiento.

**Tabla 18: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Almacenamiento y Cumplimiento**

<b>3.2 Almacenamiento y Cumplimiento</b>	<b>0.95</b>
Recepción e inspección	1.6
Manipuleo de materiales	0.75
Gestión de las localizaciones del almacén	0.75
Almacenamiento	0.6
Surtido de pedidos y embalajes	0
Consolidación y carga	1.5
Sistema de gestión de almacén	1.5

Fuente: Elaboración Propia

#### **3.11.4.3 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Personalización / Postergación***

El personal que labora en la empresa conoce sus funciones el personal nuevo recibe un entrenamiento de quince días para que tenga conocimiento de sus funciones con los procedimientos usados hasta el momento en la empresa pero no se ha hecho un



mapeo para un estudio de tiempos del trabajo realizado por el personal del almacén para cuantificar el desempeño del personal o de los métodos de trabajo realizados actualmente en base a las necesidades ergonómicas que el área lo requiere con la finalidad de mejorar el área de trabajo específicamente del personal que labora en los almacenes. En el Anexo 12 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Personalización / postergación.

**Tabla 19: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Personalización / Postergación**

<b>3.3 Personalización / Postergación</b>	<b>0.8</b>
Balanceo y ordenamiento de trabajo	1
Alineamiento de los procesos físicos	1.5
Versatilidad de los operarios	1.5
Medición de la performance en el almacén	0
Diseño del sitio de trabajo	0

Fuente: Elaboración Propia

#### **3.11.4.4 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Infraestructura de entrega***

Los encargados de ventas estiman empíricamente los pedidos que clientes realizaran por temporadas y el jefe de compras realiza los pedidos de compra teniendo como premisa la información del Área de Ventas por temporadas para la cantidad a comprar principales de mercadería sin embargo existen pedidos extras que pueden surgir.

Los tiempos de entrega de los pedidos al por mayor que realizan los clientes fluctúan de acuerdo a su ubicación al encontrarse en otra ciudad diferente a la empresa y estos últimos están sujetos al tiempo del operador logístico contratado la empresa suele

trabajar con los más reconocidos para una garantía en el transporte. Los encargos de almacén colocan una codificación sencilla con etiquetas para los productos al manejar variedad de productos y tienen conocimiento de los ítems más solicitados por el tiempo que laboran en la empresa, pero no hay una clasificación definida y para los productos con inconformidades permanecen en un lugar pequeño del almacén indiferente del tipo de mercadería que sea. En el Anexo 13 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Infraestructura de Entrega.

**Tabla 20: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Infraestructura de Entrega**

<b>3.4 Infraestructura de entrega</b>	<b>1.13</b>
Balanceo y ordenamiento de trabajo	2
Alineación de procesos físicos	1
Diseño del lugar de trabajo	1.5
Enfoque de alineación en la organización	0

Fuente: Elaboración Propia

#### **3.11.4.5 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Gestión de transporte***

La empresa viene trabajando años con las mismas empresas para los envíos de los productos que comercializa a sus clientes. El operador logístico envía un estimado del costo del flete que depende del volumen de la mercadería, peso y destino al área de ventas que a su vez se tiene un historial para estimar estos costos destinado al flete similar a la estimación realizada por la agencia de transporte

Para los pedidos al por mayor los clientes firman las guías de remisión como evidencia y conformidad de recepción de su

pedido y si hubiera un reclamo será comunicado al Jefe de Ventas para ser atendido lo más pronto posible provocado por algún inconveniente suscitado. El rastreo que se hace a los pedidos se agenda en un recordatorio del Área de Ventas y digitado al ERP de la empresa. El horario de entrega para los pedidos al por mayor de clientes de la ciudad son concertados con los clientes y realizados con el transporte propio de la empresa una camioneta pick up Chevrolet y los horarios de entrega a los pedidos de clientes que se encuentren fuera de la ciudad se encuentran algunas veces sujetos a los tiempos del operador logístico. En el Anexo 14 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Gestión de Transporte.

**Tabla 21: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion de Transporte**

<b>3.5 Gestión de transporte</b>	<b>1.2</b>
Transportista dedicado	1.5
Transporte público	1.8
Gestión de transporte de paquetería	1.5
Gestión del sistema de transporte	0

Fuente: Elaboración Propia

#### **3.11.4.6 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Gestión de clientes y socios comerciales***

La empresa no cuenta no cuenta con indicadores de rendimiento sobre la atención del cliente, según nos comenta el Gerente General Víctor Gambarini, los encargados de ventas tienen conocimiento del mercado del sector con la experiencia que llevan laborando y la política de la empresa se centra en ser “excelentes vendedores” y saben darle una adecuada atención al



cliente tanto al micro comerciante que solicita pedidos al por mayor y al cliente final que se le da una atención personal al cliente según sus necesidades en el local comercial para entender sus necesidades y diferenciar su atención frente a su competencia generando un valor agregado y esto sumado a las investigaciones de mercado que realiza el analista de marketing. En el Anexo 15 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel. En la siguiente tabla se resume la calificación este subproceso del segundo nivel.

**Tabla 22: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestion de Clientes y Socios Comerciales**

<b>3.6 Gestión de clientes y socios comerciales</b>	<b>2.13</b>
Establecimiento de servicio al cliente y cumplimiento de requisitos	1.5
Requerimiento de clientes/ características de productos	3
Seguimiento a los cambios en los requerimientos del mercado	3
La comunicación de los requisitos del servicio al cliente	3
Medición del servicio al cliente	1
Cómo manejar las expectativas con el cliente	3
Construcción de las relaciones duraderas con el cliente	3
Respuesta proactiva	3
Medición de la rentabilidad del cliente	0
Implementación de la rentabilidad del cliente	0
Segmentación del cliente	3

Fuente: Elaboración Propia

#### **3.11.4.7 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Gestión de la data del cliente***

El ERP de la empresa guarda información de los clientes finales de manera organizada diferenciando de los clientes que solicitan pedidos al por mayor y clientes finales.

El programa califica al cliente en base a su rendimiento, frecuencia de compra y nivel de mora del cliente que sirve también como información para el Área de gestión de cobranza. En el Anexo 16 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel. En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Gestión de la data del cliente.

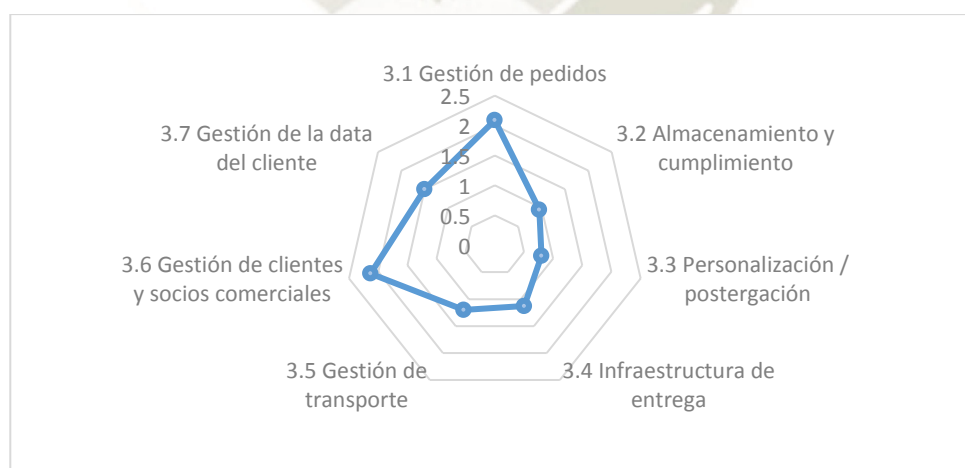
**Tabla 23: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestión de la data del Cliente**

<b>3.7 Gestión de la data del cliente</b>	<b>1.5</b>
Disponibilidad de datos del cliente	1.5
Aplicación de datos del cliente	1.5

Fuente: Elaboración Propia

En la Ilustración 20 Se representa de mejor manera el estado actual y la calificación obtenida del Proceso de Distribución.

**Ilustración 20: Calificación del Proceso de Distribución**



Fuente: Elaboración Propia

### 3.11.5 Proceso de devolución

Este proceso hace referencia hacia las devoluciones que los clientes realizan con retorno nuevamente a la empresa

En la tabla 24 se elaboró un cuadro resumen de la calificación recibida en el proceso de devolución en la empresa y el cumplimiento de los estándares según Supply Chain Council

**Tabla 24: Calificación del Proceso de Devolución**

<b>4.0 Devolución</b>	<b>0.88</b>
4.1 Recepción y almacenamiento	1.38
4.2 Comunicación	0.75
4.3 Gestión de las expectativas de los clientes	0.5

Fuente: Elaboración Propia

#### 3.11.5.1 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Recepción y almacenamiento*

Se cuenta con una zona pequeña seleccionada específicamente para la mercadería que se retornada a la empresa indistintamente del tipo de mercadería que sea es usada para todas las devoluciones en general, no hay una correcta organización para la mercadería devuelta. En el Anexo 17 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel. En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Recepción y Almacenamiento

**Tabla 25: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Recepción y Almacenamiento**

<b>4.1 Recepción y almacenamiento</b>	<b>1.38</b>
Integración de sistemas	0
Inspección y análisis	1.5
Cuarentena	2
Disposición	2

Fuente: Elaboración Propia



### 3.11.5.2 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Comunicación*

Hay varios canales de comunicación y que son atendidos constantemente por el área de ventas ante alguna inconformidad hecha por el cliente sin embargo no existe un seguimiento minucioso a la mercadería que ha sido devuelta, al ERP de la empresa solo es ingresada para colocarlo en el historial. La Jefa de Ventas indica que pocas veces surgen devoluciones. En el Anexo 18 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Comunicación.

**Tabla 26: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Comunicación**

<b>4.2 Comunicación</b>	<b>0.75</b>
Proceso de retorno de mercadería	0
Centro de llamadas	1.5

Fuente: Elaboración Propia

### 3.11.5.3 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Gestión de las expectativas de los clientes*

Con respecto a sus clientes que compran al por mayor se indica que revisen bien la mercadería al momento de enviarle el pedido, pero no hay políticas de devolución ni la revisión de algún indicador histórico para medir la satisfacción del cliente luego de una devolución al ser una actividad poco frecuente, los encargados de despachar la mercadería se aseguran de enviar la mercadería en óptimas condiciones.

En el aspecto de los clientes finales los encargados de ventas se aseguran de que la mercadería expuesta en el local comercial esté en óptimas condiciones.

Los clientes finales que visitan el local comercial y antes de efectuar su compra logren que la mercadería que adquieren sea del gusto, modelo que desean por lo tanto una devolución es un suceso que pocas veces ocurre. En el Anexo 19 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Gestión de las expectativas de los clientes.

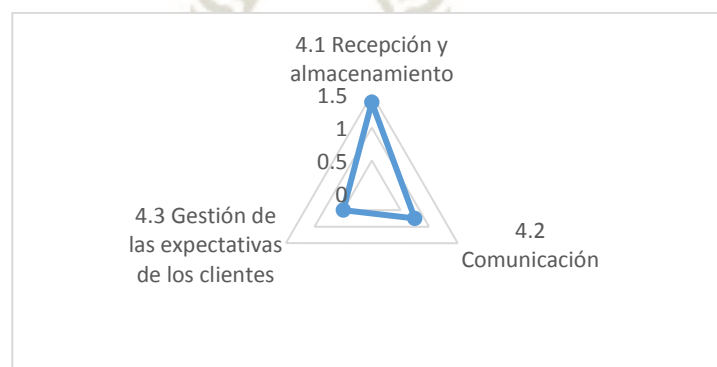
**Tabla 27: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Gestión de las expectativas de los clientes**

<b>4.3 Gestión de las expectativas del cliente</b>	<b>0.5</b>
Gestión de retornos del usuario final	0
Gestión de retorno de canales	0
Transacciones financieras	1.5

Fuente: Elaboración Propia

En la Ilustración 21 se representa de mejor manera el estado actual y la calificación obtenida del Proceso de Devolución.

**Ilustración 21: Calificación del Proceso de Devolución**



Fuente: Elaboración Propia

### 3.11.6 Proceso de habilitación

Para la evaluación de este proceso del desarrollo integrado de los aspectos mencionados en los anteriores procesos. En la tabla 28 se elaboró un cuadro resumen de la calificación recibida en el proceso de habilitación de la empresa y el cumplimiento de los estándares según Supply Chain Council.

**Tabla 28: Calificación del Subproceso del Proceso de Habilitación**

<b>5.0 Habilitación</b>	<b>1.06</b>
5.1 Planeamiento estratégico	2
5.2 Benchmarking	1.5
5.3 Medición y mejora de procesos	0.75
5.4 Innovación tecnológica	0

Fuente: Elaboración Propia

#### **3.11.6.1 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Planeamiento estratégico***

El gerente General en conjunto con la jefa del Área de Ventas y el analista de marketing acuerda reuniones para conversar temas acerca del entorno y lo traducen para tener un mayor conocimiento de este en investigaciones de mercado, es necesario por el entorno agresivo del rubro. La política de la empresa actualmente se basa en ser buenos vendedores con mejoras en el Área de Ventas con la finalidad de conseguir mejores ganancias en el corto plazo, pero aún no hay una integración con el Área de compras. En el Anexo 20 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Planeamiento estratégico.



**Tabla 29: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Planeamiento Estratégico**

<b>5.1 Planeamiento estratégico</b>	<b>2</b>
Análisis de la organización	2

Fuente: Elaboración Propia

### **3.11.6.2 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Benchmarking***

Como se mencionó en puntos anteriores la elaboración de investigaciones de mercado por parte del analista de marketing que son reportados al Gerente y a la jefa del Área de Ventas, ponen un énfasis importante analizar a su competencia con la finalidad de tomar decisiones acertadas. En el Anexo 21 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel. En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Benchmarking.

**Tabla 30: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Benchmarking**

<b>5.2 Benchmarking</b>	<b>1.5</b>
Benchmarking competitivo	1.5

Fuente: Elaboración Propia

### **3.11.6.3 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Medición y mejora de procesos***

La empresa ha hecho mejoras en el Área de Ventas como el uso del ERP, pero no podemos hablar del término de Mejora Continua si no se tiene una mejora integrada de los procesos de la empresa aparte la empresa no usa indicadores para la medición de varios de los procesos logísticos importantes. En el Anexo 22 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Medición y mejora de procesos.

**Tabla 31: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Medición y Mejora de Procesos**

<b>5.3 Medición y mejora de procesos</b>	<b>0.75</b>
Mejora continua	0.75

Fuente: Elaboración Propia

#### **3.11.6.4 *Análisis de la Calificación del Sub Proceso del segundo nivel Innovación Tecnológica***

La empresa al centrarse en mejoras tecnológicas implemento el ERP que ha traído beneficios a la empresa para una mejor gestión con sus clientes y ser más competitivos. Para tener un equilibrado crecimiento en la empresa es necesaria la mejora en todas las Áreas de la empresa como el Área de Compras y almacenes donde el personal debe estar preparado para proponer mejoras modernas que se adecuen a la empresa En el Anexo 23 se detalla la justificación separada de cada aspecto evaluado en este subproceso del segundo nivel.

En la siguiente tabla se resume la calificación del subproceso del segundo nivel Innovación tecnológica.

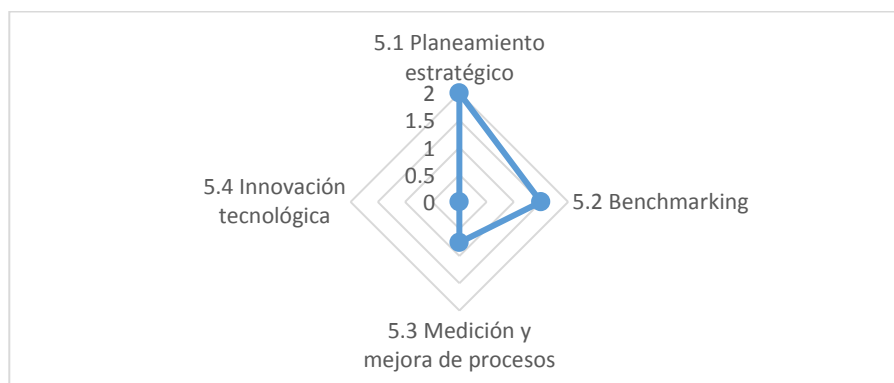
**Tabla 32: Calificación del Subproceso del Segundo Nivel Innovación Tecnológica**

<b>5.4 Innovación tecnológica</b>	<b>0</b>
Tecnologías aplicadas	0

Fuente: Elaboración Propia

En la Ilustración 22 se representa de mejor manera el estado actual y la calificación obtenida del Proceso de Habilitación.

### Ilustración 22: Calificación del Proceso de Habilitación



Fuente: Elaboración Propia

### 3.12 GESTION DE INVENTARIOS EN LAS PEQUEÑAS EMPRESAS

La evaluación del Modelo SCOR esta pequeña empresa tiene una baja calificación en los subprocesos relacionados a las compras e inventarios, debido a una falta de políticas en los inventarios que no se encuentra definida, aspectos importantes a tener en cuenta en este estudio comparativo.

La gestión de inventarios es un aspecto primordial en las pequeñas empresas que se tiene descuidado generalmente como afirman los autores Torres Salazar & Garcia Mancera (2017), en su artículo donde menciona que la mercadería de los almacenes representa “capital” también concluye que los sistemas de control de inventarios no es algo usualmente utilizado en las pequeñas empresas y se evidencia que teniendo una óptima gestión de inventarios en ese estudio una empresa del rubro de manufactura se obtienen ahorros a largo plazo y estas mejoras se pueden extrapolar a otras empresas como la empresa en estudio donde ejecutaremos una comparativa de métodos de gestión de inventarios.

El problema evidenciado en el aprovisionamiento y control de inventarios de esta pequeña empresa comercial es un problema complejo que ocurre en variedad de empresas en todos los rubros. Esto lo menciona Osorio (2008) donde siempre existe la discrepancias en no exceder en mercadería y faltantes por lo tanto es necesario siempre mantener inventarios es una necesidad que no puede ser eliminada para lo cual comenta que este problema se muestra mayormente más en

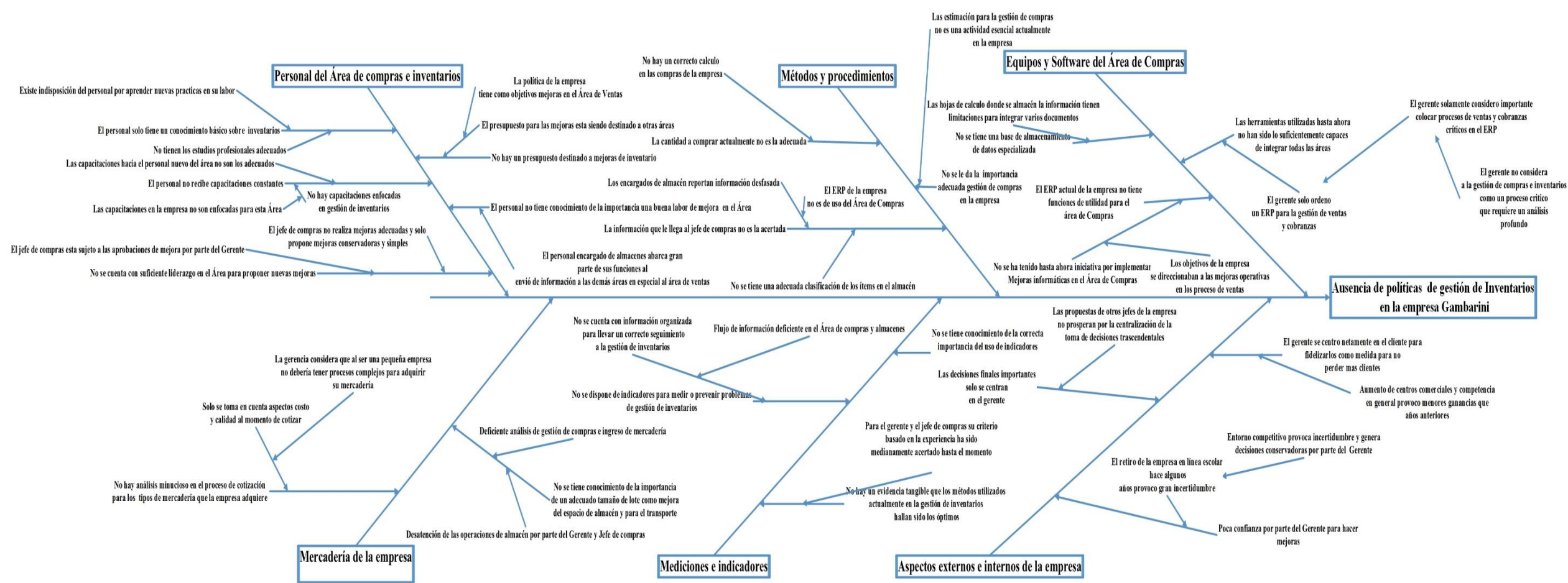


las pymes al momento de estimar sus puntos de reordenamiento los cuales se determinan en base a sus promedios de demanda aplicando un análisis superficial donde más aspectos deberían ser identificados como los cambios variables que se presentan en la demanda a lo largo del año y es una de las grandes causas que se presentan al momento de ocurrir desbalances en los inventarios una solución que propone Osorio es implementar estrategias adecuadas al control de inventarios.

En su investigación menciona algunas políticas de control y menciona las dos políticas que se harán uso en este estudio comparativo como los Lotes Económicos de Pedido (EOQ), donde considera que su principal ventaja es la minimización de los costos de ordenar y almacenar un problema que siempre se necesita mitigar por otro lado también se mencionan a las Curvas de Intercambio las cuales permiten ejecutar controles conjunto de ítems que tengan similitudes como las propias características de la mercadería, suministro de un mismo proveedor, comparten un mismo modo de transporte. Generalmente en el campo laboral los costos de ordenar y almacenar se estiman basándose en las estimaciones del encargado del Área y basándose en su experiencia por el tiempo que labora en la empresa, las curvas de intercambio dan la posibilidad de determinar los costos de ordenamiento y costos de almacenaje en este modelo matemático el cual permite reunir varios ítems individuales dar un panorama actual acerca de los costos de ordenar y almacenar para seguidamente optar por el mejor escenario que ofrece la curva de intercambio para minimizar los costos de ordenamiento y costos de almacenaje

Para finalizar se procede a realizar un análisis desglosado de las principales causas que provocan que no haya una política definida de gestión de inventarios en esta empresa en estudio con el apoyo de un Diagrama Ishikawa expuesto en la Ilustración 23.

Ilustración 23: Diagrama Ishikawa de la ausencia de Políticas de Gestion de Inventarios



Fuente: Elaboración Propia

## CAPITULO IV

### 4 CASO DE ESTUDIO COMPARATIVO DE MÉTODOS PARA LA MEJORA EN GESTIÓN DE INVENTARIOS

El capítulo de esta investigación tiene como objetivo desarrollar la comparación de métodos de gestión de inventarios en la pequeña Empresa Gambarini luego de un adecuado análisis estratégico de la empresa y un diagnostico SCOR de la situación actual con la finalidad de recolectar mayor información interna y externa acerca de la empresa para proceder con la comparativa.

#### 4.1 APLICACIÓN DE PRONÓSTICOS

Como se mencionó en el Modelo SCOR la forma de planeación de demanda actualmente en la empresa se basa en cálculos empíricos y en la intuición producto de la experiencia de años en el rubro por parte del jefe de compras. Con la finalidad de tener una comparación mucho más precisa y teniendo en cuenta que la demanda es un dato importante en ambos métodos a comparar se requiere de un análisis de pronóstico basado en métodos matemáticos.

Por lo tanto, la comparativa estará sobre datos con un margen de error bajo sumado a los indicadores de error de pronóstico como soporte para reconocer diferencias con la demanda real.

Se logrará obtener la información más precisa de la demanda pronosticada que será utilizada en los métodos de gestión de inventarios.

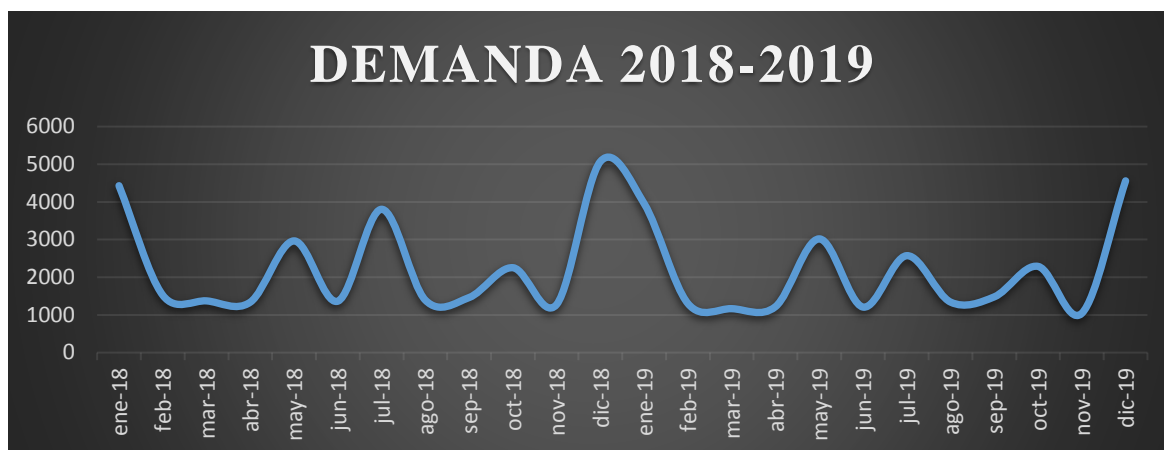
#### 4.2 DEMANDA ESTACIONAL DE LA EMPRESA

Como datos de entrada para la aplicación de estos métodos será la demanda histórica del año 2018 y 2019 de las 72 familias en la empresa. Su cálculo es importante porque los resultados pronosticados serán utilizados en todo este capítulo del caso de estudio comparativo.

Es sumamente importante definir el método idóneo a utilizar, para detallar esto se muestra la Ilustración 24 con el gráfico de la demanda histórica de las familias de la empresa con la finalidad de revisar el comportamiento de la demanda en los dos últimos años.



**Ilustración 24: Demanda histórica de la Demanda 2018-2019**



Fuente: La empresa

Se observa patrones repetitivos durante los dos años que a su vez muestran picos de demanda recurrentes en las temporadas altas de ventas y que a su vez como nos comentó el Gerente General coinciden con fechas festivas en el año y que por la naturaleza del negocio son sumamente importantes en el año, por ejemplo, enero ligado a la campaña de verano, mayo acompañada del día de la madre, julio con las fiestas patrias, octubre asociada campaña de primavera y diciembre con las fiestas navideñas.

De igual manera es necesario mencionar los valles y picos muestran recurrencia en los meses picos como los valles también se muestran similares en ambos años. Por lo tanto, se muestra una recurrencia frecuente en la estacionalidad de los meses muy explícita en la gráfica para lo cual será necesario un método estacional multiplicativo el cual es el idóneo cuando los ascensos y descensos ocurren de la misma forma y fue necesario la información de dos años históricos para tener precisión en esta afirmación y tomar la decisión de optar por este método.

El procedimiento para hallar el pronóstico del año se detallará inmediatamente con los resultados obtenidos del cálculo de pronósticos de la familia 14A Pantalones Varón de la empresa.

Es necesario definir los índices estacionales de cada mes los cuales se obtuvieron dividiendo la demanda de un mes sobre la demanda anual promedio de su correspondiente año y al estar operando con información histórica de dos años se aplica un promedio de los índices estacionales de cada mes por ejemplo índice estacional enero 2018 y 2019, con los índices estacionales promedio de cada mes se procede a desestacionalizar la demanda para inmediatamente calcular el pronóstico de la demanda desestacionalizada para el año 2020 y finalmente estos resultados son multiplicados nuevamente con el índice estacional promedio de cada mes para obtener los pronósticos según la estación y para este ejemplo cada estación equivale a un mes.

Para tener un conocimiento minucioso de los errores, los pronósticos fueron comparados con la demanda real de enero 2020- febrero 2020 que se encuentra en el Anexo 24 para compararlo con la demanda pronosticada de los meses mencionados y se usaron indicadores como el error absoluto de la media (MAD), error absoluto porcentual de la media (MAPE).

En la Tabla 33 se detalla el cálculo del pronóstico para la familia 14A Pantalones Varon y en la Tabla 34 se detalla el error de pronóstico para la familia 14A Pantalones Varon.

**Tabla 33: Pronostico de la Familia 14A Pantalones Varon**

Año	Periodo	Mes	Demanda histórica	Índice estacional	Índice estacional promedio	Demanda desestacionalizada	Pronostico
2018	1	Enero	179	1.42	1.49	119.75	
	2	Febrero	100	0.79	0.80	123.93	
	3	Marzo	98	0.77	0.77	126.90	
	4	Abril	72	0.57	0.55	129.12	
	5	Mayo	149	1.18	1.23	120.40	
	6	Junio	80	0.63	0.65	121.91	
	7	Julio	186	1.47	1.39	133.06	
	8	Agosto	90	0.71	0.74	120.10	
	9	Septiembre	79	0.62	0.63	123.65	
	10	Octubre	151	1.19	1.26	119.52	
	11	Noviembre	95	0.75	0.67	140.60	
	12	Diciembre	232	1.84	1.74	132.59	
2019	13	Enero	176	1.56	1.49	117.74	
	14	Febrero	92	0.81	0.80	114.01	
	15	Marzo	86	0.76	0.77	111.36	

	16	Abril	61	0.54	0.55	109.39	
	17	Mayo	145	1.29	1.23	117.16	
	18	Junio	76	0.67	0.65	115.81	
	19	Julio	148	1.31	1.39	105.87	
	20	Agosto	88	0.78	0.74	117.43	
	21	Septiembre	73	0.65	0.63	114.26	
	22	Octubre	149	1.32	1.26	117.94	
	23	Noviembre	67	0.59	0.67	99.16	
	24	Diciembre	186	1.65	1.74	106.30	
	25	Enero	168			108.45	162
	26	Febrero	89			107.60	87
	27	Marzo				106.74	82
2020	28	Abril				105.89	59
	29	Mayo				105.04	130
	30	Junio				104.19	68
	31	Julio				103.34	144
	32	Agosto				102.49	77
	33	Septiembre				101.64	65
	34	Octubre				100.79	127
	35	Noviembre				99.94	68
	36	Diciembre				99.09	173

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 34: Error de pronóstico de la Familia 14A Pantalones Varon**

14A Pantalones Varon	Demanda real	Pronostico 2020	Error de pronostico	Desviación absoluta media	Error porcentual absoluto medio
Enero	168	162	6	6	0.035714286
Febrero	89	87	2	2	0.02247191
		Suma de error	8	8	5.82%
CFE	8				
MAD	4				
MAPE	2.91%				
Señal de rastreo	2				

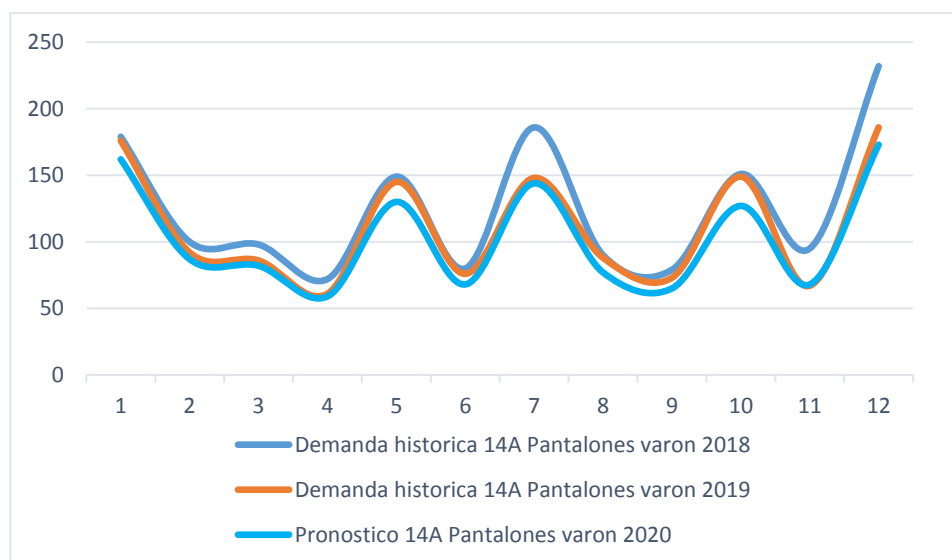
Fuente: Elaboración Propia

Con la finalidad de presentar de mejor manera el rendimiento del pronóstico se representa en la Ilustración 25 el comportamiento de la demanda con la



información histórica 2018-2019 y el pronóstico 2020 hallado para 14A Pantalones Varon.

**Ilustración 25: Demanda histórica y pronóstico de 14A Pantalones Varon**



Fuente: Elaboración propia

Se realizó el cálculo y prueba de error de pronósticos para las 72 familias de productos, en el Anexo 25 se detallan todos los resultados de los pronósticos y de igual manera en el Anexo 26 se muestran los resultados de cada indicador de error de pronóstico para todas familias de productos de la empresa.

Complementariamente el cálculo de pronósticos tendrá la finalidad de reducir los errores y evitar algún sobre stock eventual en la empresa dentro de este caso de estudio comparativo.

### 4.3 EVALUACIÓN ABC MULTICRITERIO

Por lo que se refiere a la clasificación de los productos en la empresa al haber sido integradas en familias en la presente investigación y con la finalidad de hacer un análisis minucioso se consideró importante el uso de un análisis ABC con el enfoque multicriterio.

La clasificación ABC es un aspecto fundamental que aporta mayor precisión y atención en la empresa a los productos más relevantes y que aportan valor en mayor

medida a la empresa y en este caso de estudio comparativo de métodos de gestión de inventarios es necesaria para un adecuado seguimiento basado en una clasificación adecuada para la empresa.

En efecto a lo mencionado anteriormente se consideró tres criterios importantes en la clasificación como es el costo, margen de contribución y popularidad que vendría a ser el volumen demandado.

A continuación, se detalla el cálculo que se realizó para cada criterio siguiendo el procedimiento mostrado en el marco teórico. En los siguientes puntos se muestra el análisis de los resultados correspondientes para cada criterio y para mayor detalle los resultados de la clasificación final obtenida de todas las familias utilizadas en la presente investigación con todos los criterios expuestos se encuentran en el Anexo 27, 28, 29 y 30.

#### **4.3.1 Criterio Costo**

Para el cálculo de este criterio como datos de entrada son necesario el costo promedio unitario y la demanda pronosticada.

1.- En primer lugar, se hace el cálculo multiplicando los valores de la columna 1 y 2 que dará lugar a los valores de la columna 3 (CJ), la cual será necesario hallar la suma de valores de la columna 3 (VT) y promedio de valores de la columna 3 (VP) de todos los valores de dicha columna (3).

2- A continuación, se procede a restar la columna 3 (CJ) con el promedio de los valores de la columna 3 (VP) y de lo anterior resulta la columna 4 (CJ-VP).

3- Para continuar con el procedimiento se eleva al cuadrado la columna 4 (CJ-VP) con la finalidad de obtener los valores de la columna 5 (CJ-VP)  $^2$ , posteriormente los valores de dicha columna son sumados y colocados en la fórmula de la desviación estándar (S) mencionada en el marco teórico la cual es la raíz de la suma de los valores de la columna 5 dividido sobre el número de elementos menos uno en este caso al ser 72 familias la suma de las columna serán divididas entre 71.

4- El promedio de valores de la columna 3 (VP) se suma con el valor de la desviación estándar (S) para obtener el valor promedio más la desviación estándar (VP+S).

5-Se toma en cuenta la regla de decisión expuesta en la Tabla 35 para clasificar las familias de acuerdo a su importancia en el Criterio de Costo en la Columna 6 (Calificación)

**Tabla 35: Regla de decisión en el Criterio Costo**

Clasificación	Regla de decisión
3	$CJ \geq VP + S$
2	$VP+S \geq CJ > VP$
1	$VP > CJ$

Fuente: Elaboración Propia

#### **4.3.1.1 Resultados Criterio Costo**

Realizando la clasificación tomando en cuenta el costo se obtuvieron 12 familias de productos con puntaje alto de (3 puntos) ,12 familias de productos con puntaje medio (2 puntos) y obteniendo el puntaje bajo (1 punto) las 48 familias restantes, por lo tanto, existen muchos productos que no representan una gran cantidad tomando en cuenta este criterio.

A continuación, en la Tabla 36 de manera detalla se muestra el procedimiento solo para las familias Clasificadas con puntaje alto y medio para el criterio Costo.



**Tabla 36: Calificación Criterio Costo de Familias con Puntaje Alto y Medio**

Familia de producto	Costo unitario promedio (1)	Demanda Pronosticada (2)	CJ (3)	CJ-VP (4)	(CJ-VP)^2 (5)	Calificación (6)
04A CAMISAS VARON	82.44	890	73371.6	51916.64028	2695337538	3
05A CASACAS VARON	132.59	447	59267.73	37812.77028	1429805596	3
12A CALZADO VARON	119.72	500	59860	38405.04028	1474947119	3
12B CALZADO DAMA	115.38	480	55382.4	33927.44028	1151071204	3
14A PANTALONES VARON	81.03	1242	100639.26	79184.30028	6270153410	3
14B PANTALONES DAMA	77.92	1294	100828.48	79373.52028	6300155721	3
23 TERNOS Y BLAZERS	159.9	399	63800.1	42345.14028	1793110905	3
25A ZAPATILLAS VARON	139.96	487	68160.52	46705.56028	2181409361	3
25B ZAPATILLAS DAMA	134.45	373	50149.85	28694.89028	823396728.1	3
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	1744.55	42	73271.1	51816.14028	2684912393	3
28E REFRIGERADORA	1165.07	57	66408.99	44954.03028	2020864838	3
28F LAVADORAS	1112.005	60	66720.3	45265.34028	2048951030	3
02B BLUSAS DAMA	34.57	921	31838.97	10384.01028	107827669.4	2
07B ART CUERO DAMA	62.8	543	34100.4	12645.44028	159907159.8	2
08A CHOMPA CHALECO VARON	85.38	440	37567.2	16112.24028	259604286.8	2
14C PANTALONES JUNIOR VARON	59.68	539	32167.52	10712.56028	114758947.7	2
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	63.34	509	32240.06	10785.10028	116318388	2
14E PANTALONES NIÑO	47.24	462	21824.88	369.9202778	136841.0119	2
16A PERFUMERIA VARON	29.56	1255	37097.8	15642.84028	244698452	2
16B PERFUMERIA DAMA	33.26	1173	39013.98	17559.02028	308319193.1	2
17A POLOS VARON	36.97	861	31831.17	10376.21028	107665739.7	2
17B POLOS DAMA	28.32	769	21778.08	323.1202778	104406.7139	2
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	127.34	200	25468	4013.040278	16104492.27	2
28B ARTEFACTOS AUDIO	772.87	56	43280.72	21825.76028	476363811.7	2
		VT	1544757	Σ	44386130836	
			21454.96	S	25003.13525	
			46458.09			
			VP+S			

Fuente: Elaboración Propia

### 4.3.2 Criterio Margen de Contribución

De igual manera para hacer el cálculo de este criterio como datos de entrada son necesarios los Costos unitarios de compra, Precio de venta unitario y la Demanda pronosticada.

1-Como primer cálculo se halla la columna 4 (Margen de Contribución) siendo está el cálculo de la resta entre la columna de Precio de venta (2) – Costo unitario de compra (1) e inmediatamente este resultado es multiplicado por la Demanda pronosticada (3).

2- En segundo lugar, se procede a hacer la sumatoria de todos los valores de la columna 4 de manera que se obtendrá el valor de MCT y con el promedio de la columna 4 se halla el valor MCP.

3- A continuación, se halla la Columna 5 con los valores de cada MCJ de la columna 4 restándolos con el MCP hallado en el paso anterior.

4- Todos los valores encontrados en la Columna 5 son elevados al cuadrado de manera que se obtendrán los valores de la Columna 6  $(MCJ-MCP)^2$ , inmediatamente todos los valores hallados son sumados y colocados en la fórmula de la desviación estándar la cual es la raíz de la suma de los valores de esta columna divididos sobre el número de elementos menos uno por lo tanto la desviación estándar (S) será la raíz de la sumatoria de la columna 6 dividida entre 71

5- El promedio de valores de la columna 4 (MCP) se suma con el valor de la desviación estándar (S) para obtener el valor promedio más la desviación estándar  $(MCP+S)$ .

6-Se toma en cuenta la regla de decisión expuesta en la Tabla 37 para clasificar las familias de acuerdo a su importancia en el Criterio de Margen de Contribución en la Columna 7 (Calificación).

**Tabla 37: Regla de decisión en el Criterio Margen de Contribución**

Clasificación	Regla de decisión
3	$MCJ \geq MCP + S$
2	$MCP+S \geq MCJ > MCP$
1	$MCP > MCJ$

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.2.1 *Resultados Criterio Margen de Contribución*

Luego de realizar el cálculo con el enfoque del criterio de Margen de Contribución en las 72 familias de productos estudiadas en la presente investigación se obtuvo que son 10 familias que representan el 14% del total de familias que tienen un puntaje alto de 3 puntos, con respecto a las familias de calificación media son 14 familias que representan el 19% del total de familias que tienen un puntaje medio de 2 puntos, 48 familias que representan un puntaje bajo siendo representadas por el 66% de familias calificadas en este criterio bajo el enfoque de margen de contribución. Tomando en cuenta lo antes mencionado se concluye que 33% del total representan gran parte de la rentabilidad en sus ventas debido a su margen de contribución.

A continuación, en la Tabla 38 de manera detalla se muestra el procedimiento solo para las familias Clasificadas con puntaje alto y medio para el criterio margen de contribución.



**Tabla 38: Calificación Criterio Margen de Contribución de Familias con Puntaje Alto y Medio**

Familia de producto	Costo unitario promedio (1)	Precio de venta (2)	Demanda Pronosticada (3)	Margen de contribución MCJ (4)	MCJ-MCP (5)	(MCJ-MCP)^2 (6)	Calificación (7)
04A CAMISAS VARON	82.44	135.47	890	47196.7	35305.17056	1246455068	3
05A CASACAS VARON	132.59	214.47	447	36600.36	24708.83056	610526307.4	3
08A CHOMPA CHALECO VARON	85.38	152.84	440	29682.4	17790.87056	316515075.1	3
12A CALZADO VARON	119.72	197.78	500	39030	27138.47056	736496584.1	3
12B CALZADO DAMA	115.38	190.62	480	36115.2	24223.67056	586786215.2	3
14A PANTALONES VARON	81.03	114.9	1242	42066.54	30175.01056	910531262	3
14B PANTALONES DAMA	77.92	128.73	1294	65748.14	53856.61056	2900534501	3
23 TERNOS Y BLAZERS	159.9	263.52	399	41344.38	29452.85056	867470405.8	3
25A ZAPATILLAS VARON	139.96	214.7	487	36398.38	24506.85056	600585724.2	3
25B ZAPATILLAS DAMA	134.45	206.25	373	26781.4	14889.87056	221708245.2	3
02B BLUSAS DAMA	34.57	58.24	921	21800.07	9908.540556	98179175.94	2
07B ART CUERO DAMA	62.8	103.75	543	22235.85	10344.32056	107004967.8	2
14C PANTALONES JUNIOR VARON	59.68	98.6	539	20977.88	9086.350556	82561766.42	2
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	63.34	104.65	509	21026.79	9135.260556	83452985.42	2
14E PANTALONES NIÑO	47.24	78.04	462	14229.6	2338.070556	5466573.923	2
16A PERFUMERIA VARON	29.56	42.57	1255	16327.55	4436.020556	19678278.37	2
16B PERFUMERIA DAMA	33.26	46.81	1173	15894.15	4002.620556	16020971.31	2
17A POLOS VARON	36.97	61.07	861	20750.1	8858.570556	78474272.29	2
17B POLOS DAMA	28.32	46.78	769	14195.74	2304.210556	5309386.284	2
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	127.34	195.34	200	13600	1708.470556	2918871.639	2
28B ARTEFACTOS AUDIO	772.87	1003.18	56	12897.36	1005.830556	1011695.106	2
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	1744.55	2264.43	42	21834.96	9943.430556	98871811.21	2

28E REFRIGERADO RA	1165.07	1581.0 1	57	23708.58	11817.0505 6	139642683. 8	2
28F LAVADORAS	1112.005	1508.9 9	60	23819.1	11927.5705 6	142266939. 4	2
			MCT	856190.12	Σ	133076978 88	
			MCP	11891.529	S	13690.59	
			MCP+S	25582.12			

Fuente: Elaboración Propia



### 4.3.3 Criterio Popularidad-Familias más comerciales

El dato de entrada para el criterio de popularidad es el volumen de ventas que es representado por el histórico de ventas del último año.

1- El cálculo para hallar la clasificación según los lineamientos de este criterio con el histórico de ventas de cada familia en el último año la cual, siendo esta la columna 1 (VPJ) y estos valores son sumados para dar lugar al valor de VT y se halla el promedio de los valores de la columna para obtener VP.

2- Los valores hallados en la columna 1 (VPJ) serán restados con el valor VP hallado para cada familia de producto dando lugar a la columna 2 (VPJ-VP).

3- Posteriormente los valores de la columna 2 son elevados al cuadrado para dar lugar a la columna 3 (VPJ-VP) <sup>2</sup>.

4- A continuación, todos los valores hallados en la columna 3 son sumados e incluidos en la fórmula de la desviación estándar la cual es la raíz cuadrada de la sumatoria de todos los valores de la presente columna entre el número de elementos menos uno, luego de este cálculo se obtiene la desviación estándar (S).

5- El promedio de valores de la columna 1 se suma con el valor de la desviación estándar (S) para obtener el valor promedio más la desviación estándar (VP+S).

6-Se toma en cuenta la regla de decisión expuesta en la Tabla 39 para clasificar las familias de acuerdo a su importancia en el Criterio de Popularidad en la Columna 4 (Calificación).

**Tabla 39: Regla de decisión en el Criterio de Popularidad**

Clasificación	Regla de decisión
3	$VPJ \geq VP + S$
2	$VP+S \geq VPJ > VP$
1	$VP > VPJ$

Fuente: Elaboración propia



#### 4.3.3.1 *Resultados Criterio Popularidad*

Bajo el criterio de frecuencia en el Diagrama de Pareto multicriterio realizado se obtuvo que son 8 familias las que obtienen un puntaje alto de 3 puntos que representa el 11.11% del total, con respecto a las familias de puntaje medio se encuentran 18 familias que viene siendo representado por el 25% del total y para las familias de puntaje bajo está representado por las 46 familias restantes las cuales representan el 64% del total de familias.

A continuación, en la Tabla 40 de manera detallada se muestra el procedimiento solo para las familias Clasificadas con puntaje alto y medio para el criterio popularidad.



**Tabla 40: Calificación Criterio Popularidad de Familias con Puntaje Alto y Medio**

Familia de producto	Ventas anuales =VPJ (1)	VPJ-VP (2)	(VPJ-VP)^2 (3)	Calificación (4)
02B BLUSAS DAMA	906	559.888889	313475.5679	3
04A CAMISAS VARON	1018	671.888889	451434.679	3
14A PANTALONES VARON	1347	1000.88889	1001778.568	3
14B PANTALONES DAMA	1397	1050.88889	1104367.457	3
16A PERFUMERIA VARON	1272	925.888889	857270.2346	3
16B PERFUMERIA DAMA	1259	912.888889	833366.1235	3
17A POLOS VARON	1010	663.888889	440748.4568	3
17B POLOS DAMA	887	540.888889	292560.7901	3
04E CAMISAS NIÑO	353	6.88888889	47.45679012	2
05A CASACAS VARON	638	291.888889	85199.12346	2
07A ART CUERO VARON	520	173.888889	30237.34568	2
07B ART CUERO DAMA	570	223.888889	50126.23457	2
08A CHOMPA CHALECO VARON	538	191.888889	36821.34568	2
12A CALZADO VARON	566	219.888889	48351.12346	2
12B CALZADO DAMA	541	194.888889	37981.67901	2
14C PANTALONES JUNIOR VARON	566	219.888889	48351.12346	2
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	552	205.888889	42390.23457	2
14E PANTALONES NIÑO	509	162.888889	26532.79012	2
14F PANTALONES NIÑA	406	59.8888889	3586.679012	2
16E PERFUMERIA NIÑO	426	79.8888889	6382.234568	2
17D POLOS JUNIOR DAMA	356	9.88888889	97.79012346	2
17F POLOS NIÑA	381	34.8888889	1217.234568	2
21B ROPA INTERIOR DAMA	347	0.88888889	0.790123457	2
23 TERNOS Y BLAZERS	538	191.888889	36821.34568	2
25A ZAPATILLAS VARON	492	145.888889	21283.5679	2
25B ZAPATILLAS DAMA	387	40.8888889	1671.901235	2
VT	24920	Σ	7755395.111	
VP	346.111	S	330.50	
VP+S	676.61			

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.4 Clasificación multicriterio propuesta

Para la determinación final de la clasificación final utilizando el enfoque multicriterio se toma en cuenta la cantidad de criterios utilizados y en este caso han sido tres criterios,  $j$  viene siendo representado por la cantidad de elementos y  $Et_j$  será la sumatoria del criterio obtenido para cada producto  $j$ , por lo tanto, el puntaje máximo posible en este contexto será de 9 puntos y el mínimo será de 3 puntos. Tomando en cuenta la metodología mostrada en el marco teórico por consiguiente el grupo A:  $Et_j = (7; 9)$ ; grupo B:  $Et_j = (5; 6)$  y el grupo C:  $Et_j = (3; 4)$ .

La distribución propuesta final obtenida clasifica 15 familias en la categoría A, 9 familias en la categoría B, 48 familias en la categoría C. La clasificación final se detalla en el Anexo 30.

#### 4.4 DETERMINACIÓN DE COSTOS DE INVENTARIOS

Una parte fundamental en el presente caso de estudio comparativo es hallar los valores más aproximados del costo de almacenaje ( $h$ ) como % del costo total del producto y el costo de ordenar ( $s$ ), siguiendo un razonamiento y asignación de costos lógica de acuerdo a la empresa en estudio para llegar a obtener resultados operables recordemos que son datos importantes en los siguientes puntos para hallar el lote económico de compra.

Sin embargo haciendo un prorrateo de los costos de inventarios se puede lograr el cálculo de los costos de almacenaje ( $h$ ) y costos de ordenar ( $s$ ) para cada producto y esta estimación se basa en la experiencia del profesional que estima estos valores, recordemos que lo que se quiere obtener son valores lo más apegados a la realidad de la empresa en estudio con un enfoque logístico que suelen diferir con el enfoque contable que es utilizado con fines tributarios y que sirve como información obligatoria externa para la SUNAT, el cálculo de los costos de inventarios suele quedar rezagado por el contrario debería tener tanta importancia como el enfoque contable como información interna que puede ser utilizada estratégicamente para la toma de decisiones.

En la empresa en estudio de esta investigación al ser una pequeña empresa y luego de haber realizado el diagnostico SCOR se aprecia que no hacen un cálculo ni



tienen conocimiento de estos costos indirectos que suelen presentarse en los inventarios, teniendo conocimiento de estos costos y sumado a una política adecuada de inventarios pueden generarse ahorros para la empresa a lo largo del año.

Comparando con el uso de curvas de intercambio la estimación de los costos (h) y (s) se basan en un modelo matemático preestablecido basándose en la proporción inversa entre estos costos mencionados para lograr el punto óptimo en la curva proyectada como si fuera poco también da la posibilidad de tener un (h) y (s) estimado para toda la empresa de manera integrada, pero bajo un procedimiento más formal respaldado por su modelo matemático.

Operativamente luego de su implementación el seguimiento a la curva de intercambio se hace más sencillo al tomar todas las familias de productos de manera integrada.

Para terminar en los siguientes puntos de este capítulo se realiza la estimación de los costos minuciosamente aplicado a los costos de almacenaje (h) y costos de ordenar (s) como dato de entrada para el cálculo del lote económico frente al método de curva de intercambio para optar por el método que ofrezca mayores ahorros monetarios y que beneficie a su vez operativamente a la empresa.

Los siguientes cálculos serán basados en la asignación de costos indirectos y tomando en cuenta el contexto de la empresa con la finalidad de ser lo más minucioso posible para la estimación de dichos costos con la finalidad de tener adecuados datos de entrada para el Modelo de Lote Económico de Compra. A continuación, se mencionan los primeros datos preliminares necesarios y su cálculo respectivo.

#### **4.4.1 Datos preliminares para el Cálculo del costo de almacenaje**

El cálculo realizado para el costo de almacenaje comienza con la recolección de información como la demanda histórica del último año de cada familia en los anteriores puntos, costo unitario, el número de pedidos realizados el último año, los costos de servicios públicos en la empresa, el costo de la planilla del almacén y a su vez también deben estimarse el tiempo de trabajo dedicado al control, limpieza, recepción y despacho para cada familia de producto, el espacio usado en m<sup>2</sup> para cada familia de producto, el valor asegurable como porcentaje del costo del seguro del almacén para cada

familia de productos. En la Tabla 41 y en la Tabla 42 se detalla los datos de entrada de la empresa para cálculo de costos de almacenaje y los datos que se asignaran en los siguientes puntos para cada familia de producto.

**Tabla 41: Datos preliminares de Gestion de Inventarios**

Datos preliminares de Gestion de Inventarios	
Concepto	Unidad de medida
Demanda histórica 2019 de cada familia	Unidades
Número de pedidos de cada familia del último año	Por año
Costo unitario	Unidades monetarias
Inventario anual promedio	Unidades físicas y monetarias

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 42: Datos preliminares de almacén**

Datos preliminares de almacén	
Concepto	Unidad de medida
Costo servicios públicos	Unidades monetarias/ año
Espacio utilizado en promedio por m2 para cada familia	Porcentaje con respecto del espacio total de los almacenes
Seguridad interna del almacén	Unidades monetarias/ año
Porcentaje del costo del seguro del almacén para cada familia	Porcentaje del costo total seguro del almacén
Planilla del almacén	Unidades monetarias/ año
Tiempo de trabajo dedicado por los encargados de almacén para cada familia	Porcentaje de la jornada

Fuente: Elaboración Propia

Para comenzar con el procedimiento para hallar el costo de almacenaje se procede a realizar el cálculo de los datos de la empresa necesarios del almacén que se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 43: Calculo datos preliminares almacén**

Calculo Datos preliminares almacén		
Concepto	Monto	Unidad de medida
Servicios públicos (agua, luz, internet, etc.)	16980	S/. al Año
Seguridad interna del almacen (detectores de movimientos conectados a la empresa aseguradora)	2700	S/. al Año
Porcentaje del costo del seguro del almacén para cada familia	1.39%	Del valor total
Planilla del almacen	57600	S/. al Año
Tiempo trabajo recepciones, despachos, movimientos, acomodos.	300 minutos /480 minutos =62.5%	% del tiempo usado en las jornadas en el año 480 minutos = 8 horas de jornada laboral
Tiempo trabajo recepciones, despachos, movimientos, acomodos. (electrodomésticos)	330 minutos /480 minutos = 68.75%	% del tiempo usado en las jornadas en el año. 480 minutos = 8 horas de jornada laboral

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto a los costos de los servicios públicos total es un dato alcanzado por el Gerente general, para el porcentaje del costo del seguro del almacén para cada familia la empresa aseguradora costea por el número de puntos de control con sensores la empresa cuenta con 15 puntos donde hay sensores conectados a una alarma de la empresa aseguradora distribuidos en el local



comercial y en los almacenes por lo tanto para estimar el porcentaje dado de 1.39% para cada familia simplemente es el número de familias que son 72 dividido entre costo total de la seguridad interna del almacén 2700 S/. /año. La planilla del almacén es un dato proporcionado por la empresa por los pagos a los cuatro encargados del almacén anualmente. Finalmente, para el tiempo de trabajo exclusivamente los encargados de almacén le dedican 5 horas de las 8 horas de todas las jornadas laborales en promedio en el año en esas actividades aproximadamente según por conversaciones con el jefe de compras y con los encargados de almacenes, en particular se coloca un porcentaje de media hora más en promedio por el manipuleo de electrodomésticos que reciben un cuidado especial para despacharlos o para recepcionarlos en el almacén.

#### **4.4.2 Datos preliminares para el cálculo del Costo de Ordenar**

La recolección de información por parte de los costos como datos necesarios de entrada enfocados en la asignación de los costos de ordenar serán los costos por impuestos municipales en conjunto con los costos de los servicios públicos que paga la empresa, el porcentaje el espacio usado (oficina) utilizado por el Área de Compras con respecto del espacio total del Local Comercial, el sueldo del jefe de compras, la asignación al tiempo en generar las ordenes de compras por cada familia, el sueldo del soporte administrativo al área de compras, la asignación al tiempo de soporte por parte de otras áreas de la empresa al área de compras, el costo total destinado a los recursos materiales de oficina, el porcentaje asignado del costo total destinado a recursos de oficina que utiliza el jefe de compras. En la Tabla 44 se detalla los datos de entrada de la empresa para cálculo de costos de ordenar y los datos los cuales serán hallados con una asignación de costos en los siguientes puntos.

**Tabla 44: Datos preliminares administrativos**

Datos preliminares de administrativos	
Concepto	Unidad
Servicios públicos + Impuestos	Unidades monetarias / año
Espacio usado por el área de compras	Porcentaje con respecto del espacio total del local comercial
Sueldo del comprador (jefe de compras)	Unidades monetarias / año
Tiempo en generar Órdenes de Compra	Porcentaje de la jornada
Sueldo soporte administrativo	Unidades monetarias / año
Tiempo de soporte dedicado al jefe de compras por parte de otras Áreas	Porcentaje de la jornada
Recursos materiales (útiles de oficina)	Unidades monetarias / año
Recursos materiales usado por el jefe de compras	Porcentaje con respecto del costo total de recursos materiales
Servicios públicos	Unidades monetarias / año

Fuente: Elaboración Propia

Para comenzar con el procedimiento preliminar para hallar el costo de ordenar por familia se procede a calcular los datos de la empresa necesarios administrativos que se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 45: Calculo datos preliminares administrativos**

Calculo datos preliminares administrativos		
Concepto	Monto	Unidad medida
Servicios públicos + Impuestos	21180	Unidades monetarias / año
Espacio usado por el jefe de compras	1.70%	Porcentaje del espacio total
Sueldo del jefe de compras	30000	Unidades monetarias / año
Tiempo en generar órdenes de compra	9.38%	Porcentaje de la jornada
Sueldo soporte administrativo (Sueldo contador+ Sueldo Encargado de Ventas+ Gerente General)	$1200*12+1200*12+4000*12=76800$	Unidades monetarias / año
Porcentaje de Tiempo soporte dedicado al jefe de compras	19%	Porcentaje de la jornada
Recursos materiales	6500	Unidades monetarias / año
Recursos materiales usado por el jefe de compras	9.09%	Porcentaje del valor total de costos de recursos materiales
Servicios públicos	16980	Unidades monetarias / año

Fuente: Elaboración Propia

Para el cálculo de los costos de ordenar se utilizó nuevamente el costo de los servicios públicos en conjunto con el de los impuestos municipales y/o arbitrios que la empresa paga obteniéndose un valor de S/. 21180. Para el



cálculo del porcentaje del espacio usado por el jefe de compras se logró gracias a la medición en metros cuadrados de la oficina del jefe de compras el cual es el encargado de realizar las órdenes de compra teniendo la oficina un valor de 12.8 metros cuadrados sobre los 750 metros cuadrados totales del área total construida del local comercial obteniendo un porcentaje de 1.71% de espacio ocupado por la oficina del jefe de compras frente al espacio del área total construida. La información proporcionada de la empresa con respecto al sueldo del jefe de compras anual es de S/. 30000. El tiempo para generar una orden de compra es indistinto de la familia que ordene y por conversaciones con el jefe de compras realiza dicho procedimiento en un tiempo promedio de 45 minutos del total de una jornada laboral de 8 horas, por lo tanto 45 minutos de los 480 minutos de jornada laboral para realizar significa un 9.38% del porcentaje de la jornada.

Posteriormente como se menciona en la tabla 45 se tomó en cuenta el personal que le sirve de apoyo administrativo en el proceso de una compra como es el contador para la facturación, el encargado de ventas, que realiza el seguimiento a los pedidos que serán adquiridos para satisfacer a sus clientes y eventualmente el gerente general el cual realiza el seguimiento a las órdenes de compras que tienen un valor de desembolso monetario significativo.

Para recolectar esta información se preguntó a los involucrados, para comenzar el contador nos comentó que calcula que en la parte final de la compra en el apoyo al proceso de facturación a los proveedores en promedio dedica 40 min de su jornada laboral lo que representa un 8.33% del tiempo de su jornada laboral, el encargado de ventas comenta que utiliza 35 minutos aproximadamente de su jornada laboral en funciones de seguimiento al pedido para ser atendido a algún cliente y posteriormente apoyar administrativamente en su despacho o el tiempo que utiliza de apoyo para recepcionar y registrar la mercadería que será colocada en el local comercial y este tiempo representa 7.29% del tiempo de su jornada laboral y finalmente el Gerente General nos comenta que el tiempo que utiliza para autorizar y/o confirmar una orden de compra para un pedido grande es de 15 minutos, este tiempo representa 3.13% de su jornada laboral, sumando todos los porcentaje anteriores se obtiene un valor de 18.75% y se redondea

a 19% para utilizarse de mejor manera operativamente. El dato sobre los costos totales de recursos materiales de oficina proporcionado por la empresa es de S/. 6500 y para calcular el porcentaje de utilización del total de recursos materiales de oficina por parte del jefe de compras se dividió entre el número de oficinas en la empresa debido al hecho que los artículos de oficina se distribuyen para todas las oficinas en la empresa siendo once oficinas (oficina gerencia, oficina jefe administración y finanzas, oficina contador, oficina recursos humanos, oficina jefe de compras, oficina jefe de ventas, área almacenes, oficina tesorero, oficina cajero, oficina analista de marketing, oficina jefe de créditos y cobranzas).

Por lo mencionado, el costo de recursos de cada oficina será de S/. 590.09 y para convertirlo finalmente en un porcentaje del costo total se divide entre los S/. 6500 consiguiendo un 9.09% como porcentaje del valor total referido a costos de recursos materiales de oficina.

#### 4.4.3 Costo de almacenaje de la empresa para cada familia (h)

Este costo será estimado tomando en cuenta la suma del costo anual de servicios públicos asignado para cada familia, el costo por el personal operativo (personal encargado de almacenes) asignado para cada familia y el costo del valor proveniente de la seguridad interna del almacén para cada familia, para finalmente la suma de todos estos valores obtenidos por familia ser divididos entre el Valor del Inventario promedio valorizado el cual es hallado con los valores del inventario promedio físico de cada familia detallados en el Anexo 31 por el costo unitario correspondiente a cada familia.

$$\%H = (\text{Costo anual por servicios públicos asignado para cada familia} + \text{Costo por el personal operativo asignado para cada familia} + \text{Costo proveniente de la seguridad interna del almacén asignado para cada familia}) / \text{Valor del Inventario Promedio de cada familia en unidades monetarias.}$$

El cálculo detallado y los resultados obtenidos de cada costo de almacenaje (h) para cada familia se muestran en el Anexo 32.

Inmediatamente para continuar con el cálculo del costo de almacenaje (H) se tomará como ejemplo el desarrollo del cálculo para la familia 02B Blusas

Dama, teniendo como datos de entrada el costo unitario, la demanda anual histórica del último año y el inventario promedio en unidades físicas y el valorizado en unidades monetarias, estos últimos datos se obtuvieron tomando en cuenta el inventario final de cada mes dividido entre el número de meses del año. Los datos correspondientes al inventario promedio de 02B Blusas Dama en unidades físicas se extraen del Anexo 31 y para hallar el valor del inventario promedio valorizado se multiplica con el costo unitario de compra.

Como se mencionó al inicio de este apartado de la investigación será necesario asignar los valores correspondientes para cada familia mencionados en la tabla 43 con la finalidad de hallar los costos correspondientes asignados.

#### **4.4.3.1 Costo anual por servicios públicos asignado para cada familia**

Estos costos por servicios públicos asignados e involucrando objetos físicos como la mercadería para estimarse de manera acertada se basan en el espacio físico que ocupan en el almacén.

##### **4.4.3.1.1 Espacio utilizado en promedio en el almacén por m<sup>2</sup> para cada familia**

En principio se realiza el cálculo del porcentaje del espacio utilizado en promedio por m<sup>2</sup> para cada familia, para este cálculo es necesario conocer el espacio total en m<sup>2</sup> total destinada al área de los tres almacenes, esta sumatoria según información proporcionada por el Gerente general es de 376.635 m<sup>2</sup>. Ahora bien, para aproximar los valores más apegados a la realidad evidentemente también existe parte del almacén que es utilizada netamente para el tránsito de los encargados de almacén por lo mencionado el valor aproximadamente por estimación del Gerente General se destina el 18.5% del área total de almacén a la operatividad y tránsito del personal, obteniéndose como resultado 306.635 m<sup>2</sup> de área destinada a almacenar mercadería.



Inmediatamente con los valores del Anexo 31, se realiza la suma de las unidades en el almacén de las 72 familias para cada mes y así obtener el inventario final total de la empresa con las unidades que se encuentran en el almacén cada mes. Los resultados se detallan en la siguiente tabla

**Tabla 46: Inventario final mensual total en unidades físicas**

Inventario final mensual total en unidades físicas	
Ene	6643
Feb	5630
Mar	4896
Abr	4918
May	7301
Jun	6192
Jul	8169
Ago	7188
Sep	6057
Oct	6821
Nov	6309
Dic	7721

Fuente: Elaboración Propia

Para continuar con el cálculo en m<sup>2</sup> que ocupa una familia durante el último año es necesario obtener el inventario final de cada mes de 02B Blusas dama detallado en la tabla 47 extraído del Anexo 31 donde se muestra el inventario final de cada mes y el inventario promedio.

**Tabla 47: Inventario final mensual de 02B Blusas Dama**

Inventario final mensual de 02B Blusas dama	
Mes	Unidades
Ene	293
Feb	247
Mar	291
Abr	253
May	361
Jun	308
Jul	300
Ago	262
Sept	210
Oct	259
Nov	238
Dic	357

Fuente: Elaboración Propia

Conociendo el dato de las unidades que se tienen en el almacén en cada mes de 02B Blusas dama en la tabla 47 se procede a realizar el cálculo en la columna (1) de la tabla 48 donde se halla el porcentaje de espacio ocupado en m<sup>2</sup> por 02B Blusas Dama en promedio durante el año con una regla de tres con respecto al total de m<sup>2</sup> destinados a almacenar hallado anteriormente siendo 306.635 m<sup>2</sup> y la cantidad de unidades totales en toda la empresa de cada mes almacenadas expuestas en la tabla 46.

Para el cálculo de la columna (2) es la división de cada valor de la columna (1) entre el espacio total en m<sup>2</sup> destinado netamente a almacenar hallado de 306.635 m<sup>2</sup>.

Para finalmente en la columna (3) sacar un promedio de los porcentajes de metro cuadrado

ocupado durante todo el año puesto que al haber evidenciado una demanda estacional pueden ocupar algunas familias determinada cantidad de espacio en m<sup>2</sup> diferente cada mes en el almacén.

**Tabla 48: Calculo de m<sup>2</sup> promedio utilizado por 02B Blusas Dama**

Mes	Metro cuadrado ocupado (1)	% de Metro ocupado del espacio total (2)	% Promedio de metro cuadrado ocupado en el año del espacio total (3)
Ene	13.52	4.411%	<b>4.399%</b>
Feb	13.45	4.387%	
Mar	18.23	5.944%	
Abr	15.77	5.144%	
May	15.16	4.945%	
Jun	15.25	4.974%	
Jul	11.26	3.672%	
Ago	11.18	3.645%	
Sep	10.63	3.467%	
Oct	11.64	3.797%	
Nov	11.57	3.772%	
Dic	14.18	4.624%	

Fuente: Elaboración Propia

En resumen, luego del cálculo realizado se concluye que durante el año 02B Blusas Dama ocupa 4.399% del espacio total en promedio destinado a almacenar mercadería durante el año.

Luego este porcentaje hallado para cada familia y en este caso para 02B Blusas Dama se multiplica con el Costo total anual por Servicios públicos de S/.16980 expuesto en la tabla 43.



Finalmente, el valor obtenido de **S/.746.95** por dicha multiplicación es el costo anual por servicios públicos asignado en este caso para 02B Blusas Dama.

#### **4.4.3.2 Costo por el personal operativo asignado para cada familia**

Estos costos se asignan en base al porcentaje del tiempo que utilizan los encargados de almacen para el trabajo de control del inventario, manipuleo, recepción, y acomodados.

##### **4.4.3.2.1 Porcentaje de asignación del total del Sueldo de la Planilla del Almacen (Personal encargado de almacenes)**

Para el porcentaje para este elemento se basa en la asignación del costo basándonos en el tiempo que dedican a funciones relacionadas directamente con la mercadería en la tabla 43 se expone dichos porcentajes basándose en el tiempo en promedio que dedican a dichas funciones, en este caso la explicación procedimental presente es realizada con la mercadería 02B Blusas Dama al no ser mercadería de la línea de electrodomésticos se le asigna el porcentaje de 62.5% como tiempo promedio usado en dichas funciones.

Finalmente se multiplica dicho porcentaje hallado con el valor de la Planilla del almacen de la tabla 43. El resultado obtenido por esta asignación para 02B Blusas Dama es de S/.36000.

En el caso se hiciera este procedimiento con mercadería de la línea de electrométricos se le asigna el valor de 68.75%.

##### **4.4.3.2.2 Tiempo de trabajo del personal operativo por Familia aproximadamente en el año**

Para el cálculo del tiempo que los encargados de almacén le dedican a funciones de la mercadería y exclusivamente dedicadas a una familia en particular se tomó en cuenta la demanda o

frecuencia en la empresa que tiene dicha familia por lo tanto se realizó un Análisis de Pareto basándonos en la demanda histórica en el último año detallado en el Anexo 33 con la finalidad de analizar el porcentaje de popularidad de la familia más popular a la de menor popularidad en la empresa, de modo que los encargados de almacén le dedican mayor tiempo a labores de recepción y despacho a las familias con mayor popularidad.

Cada familia tiene un porcentaje diferente de acuerdo a su porcentaje de representatividad sobre el total demandado en el último año a 02B Blusas Dama le corresponde el valor de 3.636%, este porcentaje es multiplicado con el valor de S/.36000 hallado en el punto anterior obteniéndose el costo de **S/. 1308.82** como Costo del Personal Operativo estimado por familia.

Dicho brevemente con respecto al costo recientemente obtenido para 02B Blusas Dama es el porcentaje del tiempo que significa del sueldo total de los encargados de almacenes dedicado a funciones relacionadas directamente con la mercadería y que a su vez al multiplicarlo con el porcentaje de 3.636% exclusivo para 02B Blusas Dama que ha sido obtenido del porcentaje del total demandado en el último año, habla sobre el tiempo que corresponde del sueldo total de la planilla del almacén dedicadas exclusivamente a 02B Blusas Dama. Es bueno mencionar también que las familias con mayor porcentaje son las que obtienen mayor popularidad lo cual significa que tendrá mayor movimiento en la empresa y que por tanto tendrá mayor dedicación por parte de los encargados de almacén.

#### **4.4.3.3 Costo proveniente de la seguridad interna anual asignado para cada familia**

La empresa aseguradora cobra a la empresa basándose en los 15 puntos de control (sensores de movimiento) repartidos en los almacenes y en el local comercial y que a su vez se encuentran conectados a la empresa aseguradora para que la empresa aseguradora sea alertada y tome las medidas de seguridad para evitar algún robo o siniestro.

Por lo tanto, el porcentaje del costo del seguro es indistinto para cada familia en consecuencia el valor total de la seguridad interna es dividido entre el número de familias (72) dando como resultado 37.5. El valor total de la seguridad interna anual es de S/.2700 y que ya ha sido mencionado en la tabla 43.

Finalmente, para 02B Blusas Dama el valor de 37.5 se divide entre el total del costo de la seguridad interna de S/.2700 obteniendo un porcentaje de 1.39%, finalmente este porcentaje hallado se multiplica con el total del costo de seguridad interna para obtener el costo proveniente de la seguridad interna anual para cada familia con el valor de **S/.37.53**.

#### **4.4.4 Resultado del Porcentaje del Costo de Almacenaje para cada familia (h)**

Este punto es la suma de los tres costos hallados en los puntos anteriores para cada familia sobre el inventario promedio para cada familia.

Continuando con el correspondiente cálculo de costo de almacenaje para 02B Blusas Dama se realiza la suma de los costos anteriores obteniendo un valor de S/.2093.30845, este total se divide entre el Inventario Promedio valorizado de 02B Blusas Dama que se encuentra en el Anexo 32.

Finalmente, el porcentaje del Costo de Almacenaje (h) para 02B Blusas Dama es de 21.505%. En la tabla 49 se detalla el resultado del Costo de Almacenaje (h) para cada familia de producto siguiendo el mismo procedimiento. El método de asignación por metros cuadrados no se ajusta a la línea de calcetines por la naturaleza del producto por lo tanto solamente se les asigna el valor de 18% sugerido por Ballou en el capítulo 9 de su libro Administración de la Cadena de Suministros. De igual manera es importante



mencionar de manera referencial que el promedio de todos los valores (h) calculados por asignación de costos en todas las familias es de **18.3%** por lo tanto el promedio de los porcentajes calculados (h) de las familias involucradas en el calculo en los puntos anteriores se ajusta al valor de 18% sugerido por Ballou.

**Tabla 49: Resultados Costo de Almacenaje por familia**

Familia de producto	H
02B BLUSAS DAMA	21.505%
02D BLUSAS JUNIOR	39.815%
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	5.049%
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	11.528%
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	28.399%
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	22.556%
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	37.892%
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	29.197%
04A CAMISAS VARON	10.921%
04E CAMISAS NIÑO	40.257%
05A CASACAS VARON	7.124%
05D CASACAS JUNIOR DAMA	16.534%
05F CASACAS NIÑA	8.965%
05G CASACAS DE BEBE	11.533%
07A ART CUERO VARON	48.686%
07B ART CUERO DAMA	14.921%
08A CHOMPA CHALECO VARON	11.087%
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	11.747%
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	13.636%
10A CORBATA PAÑUELO VARON	38.462%
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	39.577%
12A CALZADO VARON	8.566%
12B CALZADO DAMA	8.887%
12C CALZADO JUNIOR VARON	9.530%
12E CALZADO GENERAL NIÑO	17.060%
12F CALZADO GENERAL NIÑA	12.696%
14A PANTALONES VARON	14.056%
14B PANTALONES DAMA	14.708%
14C PANTALONES JUNIOR VARON	17.239%
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	15.612%
14E PANTALONES NIÑO	20.704%
14F PANTALONES NIÑA	19.624%
14G PANTALONES BEBE	27.428%
16A PERFUMERIA VARON	34.248%
16B PERFUMERIA DAMA	22.045%

16E PERFUMERIA NIÑO	33.314%
16F PERFUMERIA NIÑA	65.090%
17A POLOS VARON	21.908%
17B POLOS DAMA	28.882%
17C POLOS JUNIOR VARON	23.795%
17D POLOS JUNIOR DAMA	24.417%
17F POLOS NIÑA	35.989%
20B ROPA DORMIR DAMA	14.403%
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	12.608%
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	15.138%
21A ROPA INTERIOR VARON	21.525%
21B ROPA INTERIOR DAMA	19.582%
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	55.114%
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	37.674%
23 TERNOS Y BLAZERS	4.469%
25A ZAPATILLAS VARON	6.420%
25B ZAPATILLAS DAMA	5.741%
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	7.359%
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	5.592%
25E ZAPATILLA NIÑO	6.935%
25F ZAPATILLA NIÑA	7.838%
28B ARTEFACTOS AUDIO	0.574%
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	0.286%
28D HORNO MICROONDAS	1.413%
28E REFRIGERADORA	0.424%
28F LAVADORAS	0.456%
28I LICUADORA	1.837%
28K GRILL WAFLERA	4.694%
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	8.460%
28M HERVIDORES	5.802%
Promedio (H) de la Empresa	<b>18.3%</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.4.5 Costo de ordenar de la empresa para cada familia (s)

El costo de ordenar asignado para cada familia será la suma de total del costo de la asignación del sueldo del comprador para cada familia, el costo de la asignación del sueldo de apoyo administrativo al área de compras, el costo por servicios públicos e impuestos asignado al jefe de compras asignado para cada familia, costo de la asignación para costos por recursos materiales

(útiles de oficina) por familia, costos asignados por consumo de servicios públicos al generar una orden de compra.

$S = (\text{Costo de la asignación del sueldo del comprador para cada familia} + \text{Costo de la asignación del sueldo de apoyo administrativo al área de compras} + \text{Costo por servicios públicos e impuestos asignado al jefe de compras asignado para cada familia} + \text{Costo por recursos materiales asignado para cada familia} + \text{Costo por consumo de servicios públicos al jefe de compras para cada familia})$

El cálculo detallado y los resultados obtenidos de cada costo de ordenar (s) para cada familia se muestran en el Anexo 34.

Se usa como ejemplo a la familia 02B Blusas Dama para la explicación del desarrollo completo de la asignación de costo de ordenar (s).

#### **4.4.5.1 Costo de ordenar asignado del sueldo del comprador para cada familia**

Este porcentaje asignado se basa en el descrito en la tabla 45 donde se expone dicho porcentaje calculado indistinto de la familia ya que el procedimiento para realizar órdenes de compra es similar sea cual sea el producto a ordenar al proveedor así mismo el valor hallado de 9.38% es el tiempo dedicado por el jefe de compras a generar órdenes de compra.

Posteriormente para continuar con la asignación de los costos del total del sueldo del jefe de compras por familia el criterio para cálculo siguiente se basa en la popularidad de cada familia expuesto en el Diagrama de Pareto del Anexo 33, se toma en cuenta la popularidad de cada familia como dato importante porque al conocer la representatividad frente a la demanda total, se estima que las familias más representativas del Diagrama de Pareto de frecuencia se encuentran en mucho más órdenes de compra realizadas por el jefe de compras por el hecho de ser más populares y tener mayor movimiento en la empresa por lo tanto al realizarse el cálculo para la familia 02B Blusas Dama a esta familia le corresponde el valor de 3.636%.



Por lo tanto, el porcentaje de 9.38% se multiplica con el sueldo total anual de S/. 30000 por ser el tiempo el cual el jefe de compras le dedica a hacer órdenes de compra en promedio e inmediatamente dicho resultado se multiplica con el porcentaje de popularidad de 3.636% que le corresponde a 02B Blusas Dama al ser el porcentaje de tiempo dedicado a generar órdenes de compra exclusivamente de una familia en específico basándonos en la popularidad de cada familia, finalmente se obtiene un valor de **S/.102.30** como costo de ordenar asignado del sueldo del jefe de compras.

#### **4.4.5.2 *Costo de ordenar asignado del Sueldo de Apoyo Administrativo para cada familia***

Para el cálculo del costo asignado proveniente del sueldo de soporte administrativo como en el punto anterior se toma en cuenta los datos analizados anteriormente de 9.38% de la tabla 45 siendo tiempo en generar órdenes de compra como porcentaje de la jornada laboral y el porcentaje correspondiente al tiempo dedicado en generar órdenes de compra para una familia en específico, el porcentaje tomando en cuenta la popularidad del Anexo 33 de cada familia con un valor correspondiente de 3.636% para 02B Blusas Dama y el valor de 19% como porcentaje del tiempo de la jornada laboral dedicado al apoyo administrativo de las otras áreas al jefe de compras hallado en la tabla 45, a continuación estos porcentajes son multiplicados con el sueldo total del apoyo administrativo de S/.76800 hallado en la tabla 51. Finalmente, de la operación anterior se obtiene un costo por ordenar asignado del sueldo de apoyo administrativo para 02B Blusas Dama de **S/.49.76**.

#### **4.4.5.3 *Costos de ordenar asignado por servicios públicos e impuestos al jefe de compras para cada familia***

Como se asignó anteriormente para el pago de servicios públicos en el cálculo de costo de almacenaje (h), se asigna en base al espacio físico que utiliza pero en este caso se basa el cálculo en el espacio físico que utiliza el jefe de compras, siendo el espacio

de la oficina del jefe de compras de 12.8 metros cuadrados sobre la cantidad del espacio total del local comercial de área construida de 750 metros cuadrados obteniéndose un porcentaje resultante de 1.70%, dicho valor también se muestra en la tabla 45.

Por lo tanto, el producto del valor 1.70% como espacio utilizado por el jefe de compras para el desenvolvimiento de sus funciones con el valor total que paga la empresa de S/. 21180 por conceptos de servicios públicos e impuestos municipales da como resultado el valor de S/.360.06.

Posteriormente este valor hallado se multiplica con 9.38% como en los puntos anteriores con el tiempo que el jefe de compras le dedica a generar Órdenes de Compra de la tabla 45 y con el porcentaje de tiempo dedicado a generar órdenes de compra exclusivamente de una familia en específico basándonos en la popularidad de cada familia del Anexo 33.

Finalmente se obtiene un costo de ordenar asignado por servicios públicos e impuestos para 02B Blusas Dama de **S/.1.22.**

#### **4.4.5.4 Costo de ordenar asignado por recursos materiales para cada familia**

Del valor total S/. 6500 destinado a materiales de oficina el jefe de compras utiliza el 9.09% de dicho presupuesto así mismo este porcentaje también se encuentra en la tabla 45, el producto de ambos valores resulta S/.590.85 siendo el valor utilizado en materiales de oficina por el jefe de compras, es necesario mencionar que el valor anterior será el mismo para cada familia. Continuando con el procedimiento como en los puntos anteriores utilizando los porcentajes de tiempo 9.38% dedicado a generar Órdenes de Compra como porcentaje de la jornada laboral de la tabla 45 y con el porcentaje de tiempo dedicado a generar órdenes de compra exclusivamente de una familia en específico basándonos en la popularidad de cada familia del Anexo 33 y en este caso se utiliza 3.636% por ser el porcentaje correspondiente a 02B Blusas Dama.

Finalmente, el valor de S/. 590.85 multiplicado con los porcentajes de tiempo mencionados en el anterior párrafo da como resultado un valor de **S/. 2.014** como costo de ordenar asignado de recursos materiales utilizados para ordenar pedidos de 02B Blusas Dama.

#### **4.4.5.5 *Costo de ordenar asignado por consumo de servicios públicos correspondiente a generar pedidos para cada familia***

Para este último costo asignado a ordenar para cada familia se toma en cuenta la cantidad de trabajadores de la empresa al ser las personas los consumidores de los costos por servicios públicos que la empresa desembolsa. El costo total que la empresa paga por servicios públicos es de S/.16980 mencionado también en la tabla 45 por lo antes mencionado dicho valor se divide entre el número de empleados de la empresa obteniéndose un valor de S/. 849 y con todo lo planteado en este punto hasta ahora se multiplica con los tiempos hallados en puntos anteriores recurriendo al porcentaje de tiempo 9.38% dedicado a generar Órdenes de Compra como porcentaje de la jornada laboral de la tabla 45 y con el porcentaje de tiempo dedicado a generar órdenes de compra exclusivamente de una familia en específico basándonos en la popularidad de cada familia del Anexo 33 y en este caso se utiliza 3.636% por ser el porcentaje correspondiente a 02B Blusas Dama.

Finalmente se obtiene **S/.2.89** como costo de ordenar asignado por consumo de servicios públicos para generar pedidos de 02B Blusas Dama.

#### **4.4.6 Resultado del Costo de ordenar de la empresa para cada familia (s)**

Este punto es la suma de los cinco costos hallados en los puntos anteriores para cada familia.

Así mismo para continuar con el correspondiente cálculo de costo de ordenar para 02B Blusas Dama se realiza la suma de los costos anteriores obteniendo un valor de S/.158.206.



En la tabla 50 se muestra el resultado obtenido de Costo de Ordenar (s) para cada familia de producto.

**Tabla 50: Resultados Costo de Ordenar por familia**

Familia de producto	Costo de ordenar (S)
02B BLUSAS DAMA	S/. 158.2068382
02D BLUSAS JUNIOR	S/. 30.73333723
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	S/. 25.84394267
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	S/. 38.24205031
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	S/. 41.03599005
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	S/. 30.20947353
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	S/. 42.08371746
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	S/. 24.27235156
04A CAMISAS VARON	S/. 177.7644165
04E CAMISAS NIÑO	S/. 61.6412957
05A CASACAS VARON	S/. 111.4083475
05D CASACAS JUNIOR DAMA	S/. 34.40038315
05F CASACAS NIÑA	S/. 19.73219947
05G CASACAS DE BEBE	S/. 9.778789119
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	S/. 46.97311202
06B CALCETINES DAMA	S/. 27.24091255
06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	S/. 33.87651945
06D CALCETINES MEDIA JUNIOR DAMA	S/. 32.30492834
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	S/. 52.03712781
06F CALCETINES MEDIA NIÑA	S/. 59.54584089
06G CALCETINES MEDIA BEBE	S/. 18.50985083
07A ART CUERO VARON	S/. 90.80304182
07B ART CUERO DAMA	S/. 99.53410353
08A CHOMPA CHALECO VARON	S/. 93.94622404
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	S/. 40.68674758
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	S/. 24.62159403
10A CORBATA PAÑUELO VARON	S/. 33.00341328
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	S/. 15.01742615
12A CALZADO VARON	S/. 98.8356186
12B CALZADO DAMA	S/. 94.47008774
12C CALZADO JUNIOR VARON	S/. 19.20833577
12E CALZADO GENERAL NIÑO	S/. 43.13144486
12F CALZADO GENERAL NIÑA	S/. 48.37008189
14A PANTALONES VARON	S/. 235.2148026
14B PANTALONES DAMA	S/. 243.9458643

14C PANTALONES JUNIOR VARON	S/. 98.8356186
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	S/. 96.39092132
14E PANTALONES NIÑO	S/. 88.88220824
14F PANTALONES NIÑA	S/. 70.89622111
14G PANTALONES BEBE	S/. 30.20947353
16A PERFUMERIA VARON	S/. 222.11821
16B PERFUMERIA DAMA	S/. 219.8481339
16E PERFUMERIA NIÑO	S/. 74.3886458
16F PERFUMERIA NIÑA	S/. 47.32235449
17A POLOS VARON	S/. 176.3674466
17B POLOS DAMA	S/. 154.8890348
17C POLOS JUNIOR VARON	S/. 58.32349225
17D POLOS JUNIOR DAMA	S/. 62.1651594
17F POLOS NIÑA	S/. 66.53069026
20B ROPA DORMIR DAMA	S/. 20.60530564
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	S/. 14.84280491
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	S/. 27.76477625
21A ROPA INTERIOR VARON	S/. 24.27235156
21B ROPA INTERIOR DAMA	S/. 60.59356829
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	S/. 26.71704884
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	S/. 18.68447207
23 TERNOS Y BLAZERS	S/. 93.94622404
25A ZAPATILLAS VARON	S/. 85.91364726
25B ZAPATILLAS DAMA	S/. 67.57841766
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	S/. 36.84508043
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	S/. 10.12803159
25E ZAPATILLA NIÑO	S/. 32.30492834
25F ZAPATILLA NIÑA	S/. 24.09773033
28B ARTEFACTOS AUDIO	S/. 12.57272887
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	S/. 10.82651652
28D HORNO MICROONDAS	S/. 9.254925416
28E REFRIGERADORA	S/. 8.731061713
28F LAVADORAS	S/. 11.52500146
28I LICUADORA	S/. 5.587879497
28K GRILL WAFLERA	S/. 5.762500731
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	S/. 7.683334308
28M HERVIDORES	S/. 11.52500146

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.5 CALCULO DEL LOTE ECONOMICO DE COMPRA (EOQ)

Continuando con el presente caso de estudio comparativo luego de la recolección de información en los puntos anteriores acerca de la demanda proyectada, el costo unitario, el costo de ordenar (s), el costo de almacenaje (h) y con el objetivo de tener un resultado preciso comparativo en esta investigación el costo (h) y (s) para cada familia fue hallado basando el cálculo en la asignación de costos indirectos. La clasificación ABC multicriterio realizada en los puntos anteriores también es un dato de entrada de importancia como ha sido mencionado en las bases teóricas de la investigación con la finalidad de reducir costos de inventarios debe existir un equilibrio entre los costos de almacenaje y los costos por realizar pedidos y estas implementaciones parten para los artículos críticos de la empresa, tener conocimiento en la empresa de dichos artículos críticos al momento de realizar una mejora de inventarios es fundamental para el éxito de las propuestas.

A continuación, se procede a realizar el cálculo del lote económico (EOQ) utilizando las fórmulas establecidas en el marco teórico con la finalidad de conocer las cantidades a pedir y cada cuanto tiempo pedir según la estimación del periodo económico de pedido (POQ). En la tabla 51 se detalla el cálculo y resultado del Modelo de Lote Económico de Compra para las Familias A y B de igual manera en el Anexo 35 se realiza el cálculo del Lote Económico para las 72 familias.

El costo final aplicando el Lote Económico de Compra como se muestra en el Anexo 35 es de **S/.42228.14** y viene siendo un ahorro que será comparado con los costos actuales relacionados a los inventarios de la situación actual y con el resultado que se obtendrá aplicando la Curva de Intercambio.

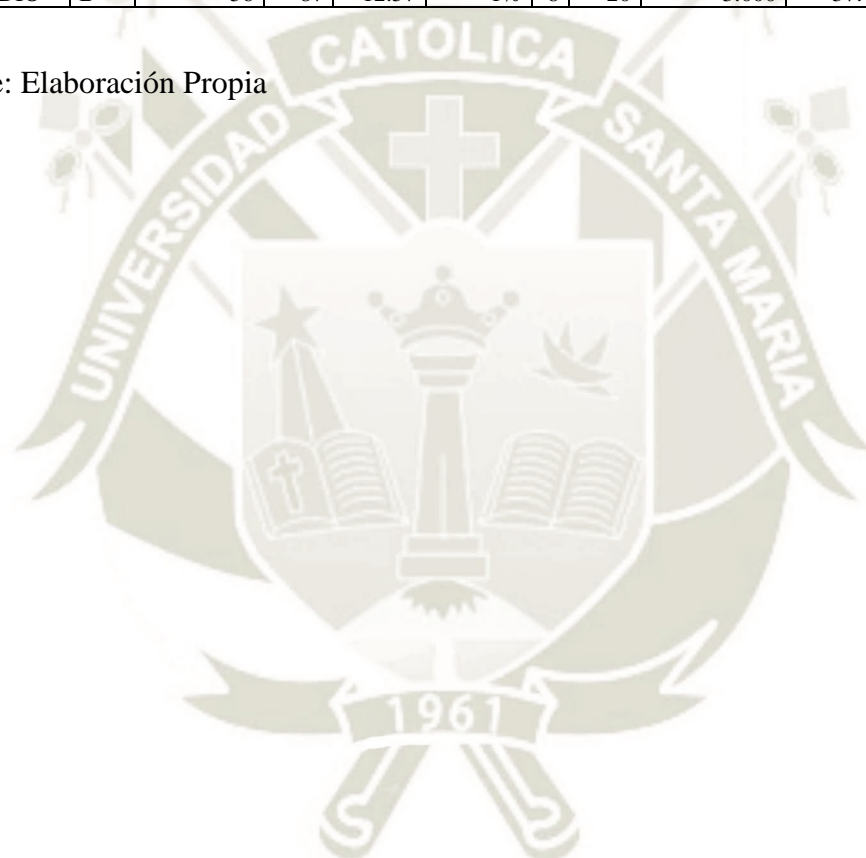


**Tabla 51: Calculo del Lote Económico de Compra-Familias A y B**

Familia de producto	Clasificación	Demanda pronosticada (anual)	Costo unitario	Costo de ordenar (S)	Costo de almacenaje (H)	EOQ	EOQ Ajustado	Numero de ordenes redondeado (N)	Costo de ordenar total S/.	Costo de mantener total S/.	POQ (Mensual)
04A CAMISAS VARON	A	890	82.44	177.76	11%	188	190	5.000	888.8	855.310878	3
14A PANTALONES VARON	A	1242	81.03	235.21	14%	222	230	6.000	1411.26	1309.801332	2
14B PANTALONES DAMA	A	1294	77.92	243.94	15%	233	240	6.000	1463.64	1375.256832	2
05A CASACAS VARON	A	447	132.59	111.4	7%	103	110	5.000	557	519.514138	3
12A CALZADO VARON	A	500	119.72	98.83	9%	99	100	5.000	494.15	512.76076	3
12B CALZADO DAMA	A	480	115.38	94.47	9%	95	100	5.000	472.35	512.69103	3
23 TERNOS Y BLAZERS	A	399	159.9	93.94	4%	103	105	4.000	375.76	375.1613775	3
25A ZAPATILLAS VARON	A	487	139.96	85.91	6%	97	100	5.000	429.55	449.2716	3
25B ZAPATILLAS DAMA	A	373	134.45	67.57	6%	81	90	5.000	337.85	347.3448525	3
02B BLUSAS DAMA	A	921	34.57	158.2	22%	198	200	5.000	791	743.42785	3
08A CHOMPA CHALECO VARON	A	440	85.38	93.94	11%	94	100	5.000	469.7	473.30403	3
16A PERFUMERIA VARON	A	1255	29.56	222.11	34%	235	240	6.000	1332.66	1214.845056	2
16B PERFUMERIA DAMA	A	1173	33.26	219.84	22%	266	270	5.000	1099.2	989.842545	3
17A POLOS VARON	A	861	36.97	176.36	22%	194	200	5.000	881.8	809.93876	3
17B POLOS DAMA	A	769	28.32	154.88	29%	171	180	5.000	774.4	736.144416	3
07B ART CUERO DAMA	B	543	62.8	99.53	15%	108	110	5.000	497.65	515.37134	3
14C PANTALONES JUNIOR VARON	B	539	59.68	98.83	17%	102	100	6.000	592.98	514.41176	2
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	B	509	63.34	96.39	16%	100	100	6.000	578.34	494.43204	2
14E PANTALONES NIÑO	B	462	47.24	88.82	21%	92	90	6.000	532.92	440.125632	2

28C ARTEFACTOS TELEVISORES	B	42	1744 .55	10.82	0.29%	1 4	20	3.000	32.46	49.89413	4
28E REFRIGERADORA	B	57	1165 .07	8.73	0.42%	1 5	15	4.000	34.92	37.04922 6	3
28F LAVADORAS	B	60	1112 .005	11.52	0.46%	1 7	20	3.000	34.56	50.70742 8	4
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	B	200	127. 34	36.84	7%	4 0	40	5.000	184.2	187.4190 12	3
28B ARTEFACTOS AUDIO	B	56	772. 87	12.57	1%	1 8	20	3.000	37.71	44.36273 8	4

Fuente: Elaboración Propia



#### 4.6 CALCULO DEL MÉTODO CURVA DE INTERCAMBIO

Con la finalidad de concretar la presente investigación comparativa se efectúa el desarrollo de la curva de Intercambio considerando las 72 familias con la demanda proyectada, la diferencia más sustancial a diferencia del método del Lote Económico es la posibilidad de tener un costo de almacenaje (%) y costo de ordenar integrado para todas las familias sustentado en un modelo matemático y evidentemente la posibilidad de tener una política de inventarios definida en esta pequeña empresa para un adecuado proceso de compras y tal como se comentó en el método anterior del Cálculo del Lote Económico de Compra la clasificación multicriterio realizada en los anteriores puntos es necesaria para un adecuado proceso de implementación de un modelo de gestión de Inventarios.

##### 4.6.1 Política de Compras Actual

Para comenzar con el procedimiento es necesario determinar la situación actual de cada familia y como datos de entrada son necesarios los tamaños de lote de compra actual en la empresa los cuales se han definido para esta investigación tomando en cuenta el promedio de los lotes actuales que realizan actualmente y los números de pedidos que se realizaron en el último año. En la tabla 52 se detallan los datos actuales referidos a Lote Actual, la cantidad de pedidos realizados por familia y el stock de ciclo por cada familia siendo este el resultado del producto del Lote Actual con el Costo unitario de compra dividido entre dos.

**Tabla 52: Política actual**

Familia de producto	Clasificación	Lote actual	Stock de ciclo actual	Número de pedidos
04A CAMISAS VARON	A	124.56	S/.5,134.36	9
14A PANTALONES VARON	A	211.86	S/.8,583.51	7
14B PANTALONES DAMA	A	189.13	S/.7,368.50	8



05A CASACAS VARON	A	122	S/.8,087.99	6
12A CALZADO VARON	A	78.75	S/.4,713.98	8
12B CALZADO DAMA	A	77.63	S/.4,478.47	8
23 TERNOS Y BLAZERS	A	78	S/.6,236.10	8
25A ZAPATILLAS VARON	A	103.8	S/.7,263.92	5
25B ZAPATILLAS DAMA	A	85.2	S/.5,727.57	5
02B BLUSAS DAMA	A	105.7	S/.1,827.02	10
08A CHOMPA CHALECO VARON	A	89.29	S/.3,811.79	7
16A PERFUMERIA VARON	A	112.92	S/.1,668.96	12
16B PERFUMERIA DAMA	A	114.92	S/.1,911.12	12
17A POLOS VARON	A	224.2	S/.4,144.34	5
17B POLOS DAMA	A	168.17	S/.2,381.29	6
07B ART CUERO DAMA	B	68.89	S/.2,163.15	9
14C PANTALONES JUNIOR VARON	B	87.86	S/.2,621.74	7
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	B	84.43	S/.2,673.90	7
14E PANTALONES NIÑO	B	78.57	S/.1,855.82	7
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	B	8.5	S/.7,414.34	6
28E REFRIGERADORA	B	6.6	S/.3,844.73	5
28F LAVADORAS	B	8	S/.4,448.02	5
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	B	44	S/.2,801.48	5
28B ARTEFACTOS AUDIO	B	10.33	S/.3,991.87	6
04E CAMISAS NIÑO	C	83	S/.837.47	5
07A ART CUERO VARON	C	73.25	S/.742.02	8

14F PANTALONES NIÑA	C	61.86	S/.1,412.26	7
16E PERFUMERIA NIÑO	C	66.71	S/.921.60	7
17D POLOS JUNIOR DAMA	C	67	S/.1,145.37	6
17F POLOS NIÑA	C	63.43	S/.718.34	7
21B ROPA INTERIOR DAMA	C	81	S/.1,525.23	5
02D BLUSAS JUNIOR	C	23.78	S/.224.13	9
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	C	28.83	S/.1,182.03	6
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	C	41.83	S/.1,661.28	6
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	C	39.67	S/.696.41	6
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	C	21.56	S/.359.08	9
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	C	34.25	S/.353.63	8
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	C	21.13	S/.227.89	8
05D CASACAS JUNIOR DAMA	C	25.67	S/.963.91	9
05F CASACAS NIÑA	C	14.13	S/.554.89	10
05G CASACAS DE BEBE	C	12	S/.457.26	6
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	C	41.71	S/.242.75	7
06B CALCETINES DAMA	C	26.14	S/.121.16	7
06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	C	33.17	S/.115.43	6
06D CALCETINES MEDIA JUNIOR DAMA	C	39.2	S/.179.14	5
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	C	53.67	S/.272.38	6
06F CALCETINES MEDIA NIÑA	C	62.17	S/.277.90	6

06G CALCETINES MEDIA BEBE	C	18.5	S/.53.56	6
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	C	37.57	S/.1,529.29	7
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	C	24.29	S/.849.91	7
10A CORBATA PAÑUELO VARON	C	34.83	S/.478.56	6
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	C	12.38	S/.151.35	8
12C CALZADO JUNIOR VARON	C	22.33	S/.1,117.84	6
12E CALZADO GENERAL NIÑO	C	57.4	S/.1,640.78	5
12F CALZADO GENERAL NIÑA	C	59.6	S/.2,116.69	5
14G PANTALONES BEBE	C	31.83	S/.540.79	6
16F PERFUMERIA NIÑA	C	24.75	S/.193.30	12
17C POLOS JUNIOR VARON	C	64.5	S/.1,056.51	6
20B ROPA DORMIR DAMA	C	14.22	S/.392.19	9
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	C	13	S/.344.44	8
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO- NIÑA	C	18.4	S/.382.08	10
21A ROPA INTERIOR VARON	C	29.8	S/.648.30	5
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	C	20.22	S/.125.36	9
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	C	13.78	S/.135.73	9
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	C	14	S/.804.93	5
25E ZAPATILLA NIÑO	C	45	S/.2,086.20	5
25F ZAPATILLA NIÑA	C	33.6	S/.1,422.62	5
28D HORNO MICROONDAS	C	8.2	S/.1,351.11	5



28I LICUADORA	C	7.5	S/.958.58	4
28K GRILL WAFLERA	C	9	S/.530.51	3
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	C	8.75	S/.279.34	4
28M HERVIDORES	C	10.2	S/.404.89 <b>S/. 139940.378</b> <b>TCS</b> <b>(Stock de</b> <b>ciclo total)</b>	5 <b>492</b> <b>N</b> <b>(Número de</b> <b>pedidos)</b>

Fuente: Elaboración Propia

El valor hallado de stock total de ciclo por sus siglas (TCS) y del número de pedidos que se realizan (N) son datos importantes que serán comparados con los cálculos propuestos en la curva de intercambio que se realizara en los puntos siguientes.

Aplicando la ecuación expuesta en el marco teórico  $TCS/N = A/r$  y tomando en cuenta los valores (S) calculados por asignación de costos indirectos en los puntos anteriores se opta por utilizar el promedio de los costos de ordenar siendo valores expuestos en la Tabla 50 y se obtiene el valor de **S/. 60.4327** como promedio de todas las familias y al ser un valor que no suele ser muy cambiante se toma el valor estimado del costo de ordenar de la empresa como un dato de entrada. Se halla el valor r calculado como costo de almacenaje actual de **21.2468%**.

Es importante mencionar que las siglas utilizadas para el costo de almacenaje como porcentaje del costo del ítem es (H=r) y para el costo de ordenar (S=A).

Así mismo para el cálculo de los costos totales relacionados a los inventarios se utiliza la fórmula del marco teórico e igualmente se utilizan las siglas que sugiere Silver como se expone la ecuación que se efectuara para el cálculo del costo total.

$$\text{Costo total de inventarios} = TCS \times r + A \times N$$

Fuente: Silver, Pyke & Peterson (1998)

Siendo:

TCS= Stock de ciclo total

H= r = Costo de almacenaje (%)

N= Número de pedidos

$S=A$  = Costo de ordenar

Por lo antes mencionado y contando con los cuatros datos, el costo total de la política actual de inventarios es de **S/.59465.74**.

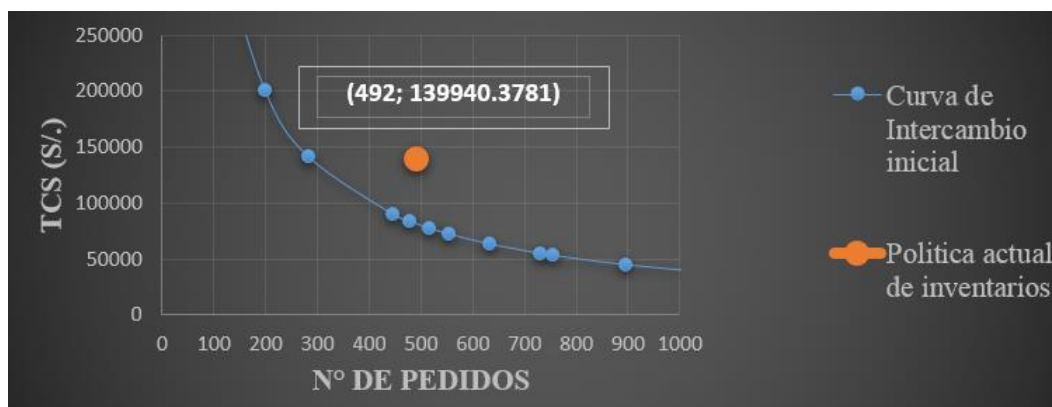
#### 4.6.2 Curva de Intercambio inicial

Luego de tener conocimiento de la política actual de inventarios en la empresa, se procede a elaborar la proyección de la curva en el gráfico, para la explicación del procedimiento se tomará como ejemplo las familias “A” y “B” definidas en el ABC multicriterio. Los resultados detallados para la elaboración de la curva de intercambio inicial de las 72 familias se exponen en el Anexo 36.

Por lo antes mencionado se procede a explicar el procedimiento con los siguientes pasos:

- 1-Sera necesario como dato de entrada la demanda pronosticada y el costo unitario de compra los cuales ya han sido hallados en los puntos anteriores.
- 2-Se halla un EOQ teniendo como valor inicial  $A/r= 1000$ , se opta por este valor simplemente con la finalidad de proyectar la curva, si desea se podría utilizar otro  $A/r$  y se obtendrá la misma curva de intercambio inicial y así mismo es necesario mencionar que para cada  $A/r$  existe su punto óptimo que es el EOQ, para otro  $A/r$  otro punto óptimo y así sucesivamente, al utilizar  $A/r =1000$  tiene que cumplirse la condición con la división de  $TCS/N=A/r$  de dicha operación se obtendrá como resultado el valor de 1000 igualmente.
- 3-Teniendo en cuenta los valores  $N$  y  $TCS$  actuales en la empresa se colocan dichos puntos en un gráfico donde el eje “X” viene siendo representado por los numero de pedidos ( $N$ ) y el eje “Y” representa los valores del stock de ciclo total ( $TCS$ ) , lo interesante es conocer la ubicación actual de la empresa en dicho gráfico y la distancia a la que se encuentra de la curva proyectada inicial, la empresa en estudio al no tener una política de inventarios definida era de esperarse que se encontrara en un punto alejado de la curva, como se muestra en la Ilustración 26.

**Ilustración 26: Política actual de Inventarios en el Grafico TCS-N**



Fuente: Elaboración Propia

4- Se halla el Stock de Ciclo y el número de pedidos para cada familia, teniendo en cuenta el EOQ anterior y con la sumatoria de estos valores se obtiene los valores de TCS y N.

El cuadro con los cálculos para proyectar la Curva de Intercambio de las familias “A” y “B” se muestra en la siguiente tabla.



**Tabla 53: Calculo curva de Intercambio inicial-Productos A y B**

Familia de producto	Clasificación	Demanda pronosticada	Costo unitario	EOQ	Stock ciclo	Nro de pedidos
04A CAMISAS VARON	A	890	S/.82.44	146.9403296	S/.6,056.88	6.056880385
14A PANTALONES VARON	A	1242	S/.81.03	175.0865867	S/.7,093.63	7.093633061
14B PANTALONES DAMA	A	1294	S/.77.92	182.2458569	S/.7,100.30	7.100298585
05A CASACAS VARON	A	447	S/.132.59	82.11327505	S/.5,443.70	5.443699569
12A CALZADO VARON	A	500	S/.119.72	91.39378127	S/.5,470.83	5.470831747
12B CALZADO DAMA	A	480	S/.115.38	91.21585834	S/.5,262.24	5.262242868
23 TERNOS Y BLAZERS	A	399	S/.159.90	70.64431426	S/.5,648.01	5.648012925
25A ZAPATILLAS VARON	A	487	S/.139.96	83.42140721	S/.5,837.83	5.837830076
25B ZAPATILLAS DAMA	A	373	S/.134.45	74.48846255	S/.5,007.49	5.007486895
02B BLUSAS DAMA	A	921	S/.34.57	230.8315263	S/.3,989.92	3.989922932
08A CHOMPA CHALECO VARON	A	440	S/.85.38	101.5227237	S/.4,334.01	4.334005076
16A PERFUMERIA VARON	A	1255	S/.29.56	291.3967112	S/.4,306.84	4.306843392
16B PERFUMERIA DAMA	A	1173	S/.33.26	265.5845955	S/.4,416.67	4.416671824
17A POLOS VARON	A	861	S/.36.97	215.8200795	S/.3,989.43	3.98943417
17B POLOS DAMA	A	769	S/.28.32	233.040575	S/.3,299.85	3.299854542
07B ART CUERO DAMA	B	543	S/.62.80	131.5028275	S/.4,129.19	4.129188782
14C PANTALONES JUNIOR VARON	B	539	S/.59.68	134.3986707	S/.4,010.46	4.010456333
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	B	509	S/.63.34	126.775362	S/.4,014.98	4.014975716
14E PANTALONES NIÑO	B	462	S/.47.24	139.8559801	S/.3,303.40	3.30339825
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	B	42	S/.1,744.55	6.939016696	S/.6,052.73	6.052730789
28E REFRIGERADORA	B	57	S/.1,165.07	9.891824804	S/.5,762.33	5.762334162
28F LAVADORAS	B	60	S/.1,112.01	10.38812706	S/.5,775.82	5.775824616
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	B	200	S/.127.34	56.04638076	S/.3,568.47	3.568473063
28B ARTEFACTOS AUDIO	B	56	S/.772.87	12.03804012	S/.4,651.92	4.651920034

Fuente: Elaboración Propia

5- Para proyectar la curva de Intercambio inicial de la Ilustración 26, es necesario primero calcular la constante de la Curva de Intercambio siendo este valor el producto del stock total de ciclo (TCS) y el número de pedidos total (N) extraídos del Anexo 36. El resultado de dicha operación es de 40044696.94.

6- El valor constante hallado en el paso anterior será constante debido al comportamiento de la curva de intercambio siendo una hipérbola y esto es importante para la tabulación de los demás valores que servirán para

proyectar la Curva de Intercambio Inicial con las siguientes formulas mencionadas anteriormente en el marco teórico.

$$TCS = \sqrt{(CTE) * \left(\frac{A}{r}\right)} \quad N = \sqrt{(CTE) / \left(\frac{A}{r}\right)}$$

Es necesario precisar que la división entre el TCS y N hallados dan un valor de 1000, ya que se utilizó un  $A/r = 1000$  para el cálculo del EOQ en todas las familias, por lo tanto, se cumplió con la condición.

7- Se tabulan valores de TCS y N para modelar la Curva de Intercambio Inicial de la Ilustración 26, dichos valores hallados se muestran en la Tabla 54.

**Tabla 54: TCS y N propuestos para la proyección de la Curva de Intercambio inicial**

N	TCS	A/r
6328.087937	6328.087937	1
2001.117111	20011.17111	10
1265.617587	31640.43968	25
1069.642089	37437.47311	35
894.9267784	44746.33892	50
756.3511745	52944.58221	70
730.7046548	54802.84911	75
632.8087937	63280.87937	100
555.0100272	72151.30354	130
516.6862164	77502.93247	150
478.3584844	83712.73478	175
447.4633892	89492.67784	200
283.0006959	141500.3479	500
200.1117111	200111.7111	1000
126.5617587	316404.3968	2500
89.49267784	447463.3892	5000

Fuente: Elaboración Propia

8- Antes de realizar las propuestas de mejora con las Curvas de Intercambio es necesario definir el límite financiero y el límite operacional de la empresa, son datos referenciales que se deben tomar en cuenta en la gráfica de la Curva de Intercambio, dichos valores fueron comunicados y explicado al Gerente General y al Jefe de Compras, con respecto a la cantidad de pedidos estimaron como límite operacional tomando en cuenta los 492 pedidos

totales actuales estimaron que la capacidad de almacenamiento de la empresa podría soportar un 20% más con respecto de la capacidad actual de almacenamiento, por lo tanto el límite operativo por lo tanto el límite operativo se definió con un valor de  $N=600$ . Con respecto a la decisión para definir el límite financiero fue concertado junto con el Gerente General, Jefe de Administración y Finanzas y Jefe de Compras, tomando en cuenta el TCS actual, se explicó el significado de dicho valor y sumado al criterio de los jefes ya mencionados en base a los créditos que ofrecen los proveedores y bancos a la empresa se definió como Limite Financiero S/. 200000.

#### 4.6.3 Propuestas bajo el Enfoque de la Curva de Intercambio

La siguiente fase en el procedimiento para encontrar el punto de operación ideal que se aproxime a la curva lo más cerca posible por lo tanto como primera medida es conocer el desplazamiento que tendrá la situación actual en la gráfica, el método ofrece de manera estándar tres escenarios de desplazamiento, luego se aplica un ajuste que se suele realizar al final del método el cual se aplica debido a las condiciones de compra con los proveedores, detalles de cada empresa de modo que el método se ajusta a la realidad de cada empresa, pero dicho ajuste se propone luego de haber definido la dirección del desplazamiento de la situación actual.

Dichos desplazamientos pueden ser de manera vertical al mantener el número de pedidos ( $N$ ) constante, desplazamiento horizontal al mantener el TCS constante y un desplazamiento diagonal manteniendo el  $A/r$  constante. Se toma en cuenta el costo de ordenar promedio en la empresa calculado en los puntos anteriores con la asignación de costos indirectos siendo de S/. 60.4327.

##### **Alternativa 1: Numero de Pedidos constante (Desplazamiento Vertical)**

En principio contando con la constante de la curva de intercambio con un valor de 40044696.94 y del  $N$  actual de 492 se obtiene un valor  $TCS = S/. 81391.66$  y contando con el costo por ordenar promedio de S/. 60.4327 es posible hallar el  $r$  de esta propuesta obteniendo un resultado  $r=36.53\%$  para esta propuesta. En la siguiente tabla se representa de mejor manera la alternativa 1.



**Tabla 55: Propuesta número de pedidos constante**

N	TCS X N	A	TCS	r	TCS/N	A/r
492	40044696.94	60.4327	S/. 81391.66	36.53%	165.43	165.43

Fuente: Elaboración Propia

### **Alternativa 2: Stock de Ciclo Total Constante (Desplazamiento Horizontal)**

Como en el punto anterior, también se hará uso del valor constante de la Curva de Intercambio de 40044696.94 pero esta vez se tomará como dato de entrada el TCS actual de S/. 139940.378 y así se obtiene  $N=286.155$  para este escenario e inmediatamente con el valor calculado del costo de ordenar promedio de S/. 60.4327 se halla el “r” para esta propuesta siendo de 12.358%. En la siguiente tabla se representa de mejor manera la alternativa 2.

**Tabla 56: Propuesta Stock de Ciclo Total Constante (TCS)**

TCS	TCS X N	A	N	r	TCS/N	A/r
S/. 139940.378	40044696.94	60.4327	286.15	12.35%	489.03	489.03

Fuente: Elaboración Propia

### **Alternativa 3: A/r Constante (Desplazamiento Diagonal)**

Para la última alternativa se plantea el desplazamiento a través de la recta A/r actual tomando como datos de entrada igualmente el valor constante de la Curva de Intercambio de 40044696.94 y el valor A/r actual de 284.43 que viene siendo la división entre el TCS actual de S/. 139940.378 y el N actual de 492, se procede al cálculo en base a las fórmulas mencionadas del paso 6 del Punto 4.6.2 que a su vez se utilizaron para la tabulación de los valores de la Curva de Intercambio en la tabla 60, por lo tanto, los valores obtenidos son  $TCS=106723.8$  y  $N=375.217$ .

Para finalizar el procedimiento se halla el cálculo de  $r$  ya que se cuenta con el costo de ordenar promedio de las familias de S/. 60.4327 obteniendo como resultado un  $r$  para esta propuesta de 21.247%. En la siguiente tabla se representa de mejor manera la alternativa 3.

**Tabla 57: Propuesta A/r constante**

TCS X N	A	TCS/N	A/r	TCS	N	r
40044696.94	60.4327	284.43	284.43	<b>S/. 106723.8</b>	<b>375.21</b>	<b>21.247%</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.6.3.1 Evaluación de alternativas

Luego de conocer todos los datos necesarios para hallar el costo total de cada alternativa se procede a calcular dicho costo con la fórmula de Costo total de Inventarios descrita en el punto 4.6.1 y se comparan todos los escenarios para finalmente definir el desplazamiento. En la siguiente tabla se detalla un cuadro que resume todos los escenarios con su correspondiente costo total.

**Tabla 58: Análisis de alternativas**

Análisis de Alternativas			
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
A/r	165.4302042	489.02	284.4316628
A	60.4327	60.4327	60.4327
R	36.53%	12.358%	21.247%
<b>Costo total</b>	<b>S/.59465.7768</b>	<b>S/.34586.28869</b>	<b>S/.45351.05</b>

Fuente: Elaboración Propia

Se opta por utilizar la Alternativa 2, porque reduce el costo de almacenaje (%) que por consecuencia reduce los costos totales relacionados a los inventarios.

#### 4.6.4 Propuesta ideal de la Curva de Intercambio

Contando con el valor  $A/r=489.02$  de la alternativa 2 siendo la alternativa más ventajosa para la empresa, se calcula nuevamente un nuevo EOQ con el nuevo  $A/r$  planteado y por consiguiente se obtendrá un nuevo TCS y N. En la tabla 59 se detalla el desarrollo del cálculo con el nuevo  $A/r$  para las familias clasificadas como “A” y “B” siendo cálculos extraídos del Anexo 37.

**Tabla 59: Propuesta ideal de la Curva de Intercambio**

Familia de producto	Clasificación	Demanda pronosticada	Costo unitario	Nuevo EOQ	Stock ciclo	Número de pedidos
04A CAMISAS VARON	A	890	S/.82.44	102.7466742	S/./4,235.22	8.662080858
14A PANTALONES VARON	A	1242	S/./81.03	122.4276857	S/./4,960.16	10.14476418
14B PANTALONES DAMA	A	1294	S/./77.92	127.4337395	S/./4,964.82	10.15429669
05A CASACAS VARON	A	447	S/./132.59	57.41695248	S/./3,806.46	7.785157183
12A CALZADO VARON	A	500	S/./119.72	63.90626111	S/./3,825.43	7.82395952
12B CALZADO DAMA	A	480	S/./115.38	63.78185014	S/./3,679.57	7.525651873
23 TERNOS Y BLAZERS	A	399	S/./159.90	49.39738711	S/./3,949.32	8.077350308
25A ZAPATILLAS VARON	A	487	S/./139.96	58.33165186	S/./4,082.05	8.348812085
25B ZAPATILLAS DAMA	A	373	S/./134.45	52.08537245	S/./3,501.44	7.161319626
02B BLUSAS DAMA	A	921	S/./34.57	161.4068221	S/./2,789.92	5.706078518
08A CHOMPA CHALECO VARON	A	440	S/./85.38	70.98883099	S/./3,030.51	6.198158131
16A PERFUMERIA VARON	A	1255	S/./29.56	203.7564707	S/./3,011.52	6.159313595
16B PERFUMERIA DAMA	A	1173	S/./33.26	185.7075862	S/./3,088.32	6.316381706
17A POLOS VARON	A	861	S/./36.97	150.910206	S/./2,789.58	5.705379529



17B POLOS DAMA	A	769	S/.28.32	162.9514791	S/./2,307.39	4.719196195
07B ART CUERO DAMA	B	543	S/./62.80	91.95214283	S/./2,887.30	5.905245743
14C PANTALONES JUNIOR VARON	B	539	S/./59.68	93.97703457	S/./2,804.27	5.735443797
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	B	509	S/./63.34	88.64650611	S/./2,807.43	5.741907068
14E PANTALONES NIÑO	B	462	S/./47.24	97.79300801	S/./2,309.87	4.724264131
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	B	42	S/./1,744.55	4.852043615	S/./4,232.32	8.656146427
28E REFRIGERADORA	B	57	S/./1,165.07	6.916767531	S/./4,029.26	8.24084368
28F LAVADORAS	B	60	S/./1,112.01	7.263802321	S/./4,038.69	8.260136682
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	B	200	S/./127.34	39.18991635	S/./2,495.22	5.103353582
28B ARTEFACTOS AUDIO	B	56	S/./772.87	8.417488854	S/./3,252.81	6.652815462

Fuente: Elaboración Propia

Se obtuvo como nuevo valores  $TCS = S/. 139937.6$  y  $N=286.16$  que servirán para proyectar los nuevos valores de la curva en la Ilustración 27 basados en la alternativa ganadora del anterior punto.

Para recalcar nuevamente el producto del nuevo valor  $TCS$  y  $N$  es nuevamente  $40044696.94$  cumpliéndose la condición de ser constante y la división de los valores  $TCS$  y  $N$  se obtiene  $489.02$  cumpliéndose nuevamente la igualdad con el nuevo  $A/r$ . En la siguiente tabla 60 se detalla los valores tabulados para la proyección de la Curva de Intercambio con valores  $A/r$ .

**Tabla 60: Valores tabulados de la Curva de Intercambio Propuesta**

N	TCS	A/r
6328.087937	6328.087937	1
2001.117111	20011.17111	10
1265.617587	31640.43968	25
1069.642089	37437.47311	35
894.9267784	44746.33892	50
756.3511745	52944.58221	70
730.7046548	54802.84911	75
632.8087937	63280.87937	100
555.0100272	72151.30354	130
516.6862164	77502.93247	150
478.3584844	83712.73478	175
459.0877507	87226.67263	190
447.4633892	89492.67784	200
400.2234223	100055.8556	250
365.3523274	109605.6982	300
338.2505282	118387.6849	350
316.4043968	126561.7587	400
283.0006959	141500.3479	500
258.3431082	155005.8649	600
231.0691006	173301.8254	750
200.1117111	200111.7111	1000
126.5617587	316404.3968	2500

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.6.5 Propuesta seleccionada bajo el enfoque de la Curva de Intercambio

Para finalizar se mostró los resultados obtenidos con esta política de inventarios al Gerente General y al Jefe de Compras, concluyeron que es viable esa cantidad de pedidos y tamaño de lotes en cada pedido debido a la flexibilidad que proporcionan sus proveedores al momento de realizar pedidos.

Sin embargo, para comodidad al momento de realizar los pedidos y para facilidad de manejo para sus proveedores se ajustó los tamaños del lote de pedido a números más exactos para mayor facilidad para emitir los pedidos. En el Anexo 37 se detalla el cálculo y resultado para todas las familias. En la tabla 61 se detalla los nuevos valores calculados EOQ, número de pedidos

y POQ ajustados del A/r elegido para las familias clasificadas como “A” y “B”. El resultado final bajo el ajuste aplicado será la propuesta final a implementar en la empresa y dichos valores son  $TCS = S/.145446.29$  y  $N=321$  extraídos del Anexo 37.

**Tabla 61: Propuesta final Curva de Intercambio**

Familia de producto	Clasificación	EOQ Ajustado	Stock de ciclo propuesto	Número de pedidos ajustado	POQ Ajustado (mensual)
04A CAMISAS VARON	A	100	S/.4,122.00	9	2
14A PANTALONES VARON	A	120	S/.4,861.80	11	2
14B PANTALONES DAMA	A	130	S/.5,064.80	10	2
05A CASACAS VARON	A	60	S/.3,977.70	8	2
12A CALZADO VARON	A	70	S/.4,190.20	8	2
12B CALZADO DAMA	A	70	S/.4,038.30	7	2
23 TERNOS Y BLAZERS	A	50	S/.3,997.50	8	2
25A ZAPATILLAS VARON	A	60	S/.4,198.80	9	2
25B ZAPATILLAS DAMA	A	60	S/.4,033.50	7	2
02B BLUSAS DAMA	A	160	S/.2,765.60	6	2
08A CHOMPA CHALECO VARON	A	70	S/.2,988.30	7	2
16A PERFUMERIA VARON	A	200	S/.2,956.00	7	2
16B PERFUMERIA DAMA	A	190	S/.3,159.70	7	2
17A POLOS VARON	A	150	S/.2,772.75	6	2
17B POLOS DAMA	A	160	S/.2,265.60	5	3
07B ART CUERO DAMA	B	90	S/.2,826.00	7	2



14C PANTALONES JUNIOR VARON	B	95	S/.,2,834.80	6	2
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	B	90	S/.,2,850.30	6	2
14E PANTALONES NIÑO	B	100	S/.,2,362.00	5	3
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	B	5	S/.,4,361.38	9	2
28E REFRIGERADORA	B	10	S/.,5,825.35	6	2
28F LAVADORAS	B	10	S/.,5,560.03	6	2
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	B	40	S/.,2,546.80	5	3
28B ARTEFACTOS AUDIO	B	10	S/.,3,864.35	6	2

Fuente: Elaboración Propia

Para resumir la situación actual y todas las propuestas planteadas en todo el procedimiento se realiza un cuadro resumen en la tabla 62 para organizar y comparar de mejor manera los costos totales.

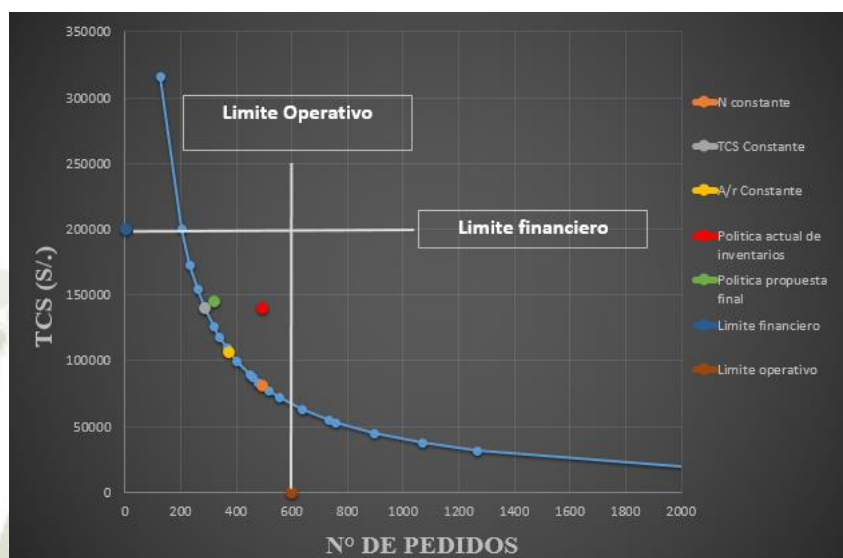
**Tabla 62: Propuestas de la Curva de Intercambio**

Propuestas	TCS	N	A	r	TCS/N	A/r	Costo total
<b>Propuesta 1 Mantener N Constante</b>	<b>S/. 81391.66</b>	<b>492</b>	<b>60.43</b>	<b>36.5%</b>	<b>165.4</b>	<b>165.4</b>	<b>S/.,59,465.26</b>
<b>Propuesta 2 Mantener TCS Constante</b>	<b>S/. 139940.38</b>	<b>286.16</b>	<b>60.43</b>	<b>12.4%</b>	<b>489.0</b>	<b>489.0</b>	<b>S/.,34,586.98</b>
<b>Propuesta 3 Mantener A/r Constante</b>	<b>S/. 106723.85</b>	<b>375.22</b>	<b>60.43</b>	<b>21.2%</b>	<b>284.4</b>	<b>284.4</b>	<b>S/.,45,351.05</b>
<b>Política actual de inventarios</b>	<b>S/. 139940.38</b>	<b>492</b>	<b>60.43</b>	<b>21.2%</b>	<b>284.4</b>	<b>284.4</b>	<b>S/.,59,465.74</b>
<b>Propuesta 4 Seleccionada</b>	<b>S/. 145446.29</b>	<b>321</b>	<b>60.43</b>	<b>13.3%</b>	<b>453.0</b>	<b>453.0</b>	<b>S/.,38,801.43</b>

Fuente: Elaboración Propia

Para concluir se muestra en la Ilustración 27 las cuatro propuestas planteadas y la situación actual con la finalidad de representar de manera más didáctica las mejoras realizadas en la Política de Inventarios de la empresa con el enfoque de la Curva de Intercambio.

**Ilustración 27: Propuestas de la Curva de Intercambio en el Grafico TCS-N**



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.7 COMPARACIÓN DE AHORROS EN INVENTARIOS DE CADA PROPUESTA

Para concluir en el cuadro resumen de la tabla 63 se coloca los costos relacionados a los inventarios según la propuesta de cada método en comparación al ser aplicado en la empresa en estudio.

**Tabla 63: Comparación de los Costos de cada propuesta**

Concepto	Costos	Ahorro
Situación Actual	S/.59,465.74	-
Aplicando el Modelo de Lote Economico	S/.42228.14	S/. 17237.6
Aplicando Curvas de Intercambio	S/.38,801.43	S/. 20664.31

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente se demuestra mayores ahorros al aplicar la Curva de Intercambio en la empresa en estudio, también es importante mencionar que ambas propuestas ocasionan una disminución en el número de pedidos en el año a los proveedores este efecto será analizado en capítulos posteriores.





## CAPITULO V

### 5 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS PROPUESTAS

Luego de los resultados del anterior capítulo y para analizar de mejor manera económicamente este capítulo presenta los resultados de ambas propuestas con una evaluación económica donde se diferenciara entre ambas propuestas la cantidad a comprar y por lo tanto los egresos totales que generaran a lo largo del año proyectado, en dicha evaluación solo se tomara en cuenta los costos relevantes que incurre la empresa para mayor practicidad en el procedimiento, finalmente se podrá analizar la rentabilidad de ambas propuestas a través de los indicadores financieros.

#### 5.1 INGRESOS PROYECTADOS

Estos ingresos se proyectan gracias a los pronósticos realizados en el capítulo anterior y tomando en cuenta el precio de venta se puede estimar los ingresos proyectados para el año 2020 de todas las familias involucradas en la investigación. Se tomará como dato de entrada los mismos ingresos proyectados para ambas propuestas. Los ingresos proyectados se detallan en la tabla 64 mostrada inmediatamente.

**Tabla 64: Ingresos proyectados según la clasificación de cada familia**

Ingresos por clasificación de familias	Ingresos (S/.)
Ingresos Familias A	S/. 1,320,518.25
Ingresos Familias B	S/. 569,812.09
Ingresos Familias C	S/. 510,616.88
<b>Ingresos Anual</b>	<b>S/. 2,400,947.22</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### 5.2 COSTOS PROYECTADOS DE LA PROPUESTA LOTE ECONOMICO

Para el cálculo de los costos se considera como datos de entrada el tamaño del lote a comprar de cada familia que propone el método del lote económico, el número de pedidos total por familia y el costo unitario. Estos datos son importantes para conocer la cantidad de dinero en la que incurre cada método y determinar la política idónea de compras. En la siguiente tabla se detallan los costos.

**Tabla 65: Costos proyectados bajo la propuesta del Lote Economico**

Clasificación de familias	Costos (S/.)
Costos Familias A	S/. 917,644.6
Costos Familias B	S/. 446,999.3
Costos Familias C	S/. 359,501.4
<b>Costos Anual</b>	<b>S/. 1,724,145.3</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 5.3 COSTOS PROYECTADOS DE LA PROPUESTA DE LA CURVA DE INTERCAMBIO

Como en el punto anterior se toma en cuenta los tamaños de lote a comprar para cada familia que propone el método de la curva de intercambio, el número de pedidos total por familia, el costo unitario.

Para el cálculo de los costos se considera como datos de entrada el tamaño del lote a comprar de cada familia que propone la aplicación de las curvas de intercambio, el número de pedidos y el costo unitario.

La cantidad a comprar propuesta por este último método es menos costosa y a su vez asegura una adecuada política de compras basada en el modelo matemático de la curva de intercambio y en el procedimiento que proporciona dicho método para el cálculo del costo de almacenaje y costo de ordenar. En la siguiente tabla 66 se detalla los costos que se incurren al aplicar la política de compras propuesta por la curva de intercambio.

**Tabla 66: Costos proyectados bajo la propuesta de la Curva de Intercambio**

Clasificación de familias	Costos (S/.)
Costos Familias A	S/. 882,553.8
Costos Familias B	S/. 418,374.7
Costos Familias C	S/. 378,715.1
<b>Costos Anual</b>	<b>S/. 1,679,343.6</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### **5.4 GASTOS ADMINISTRATIVOS**

Son los gastos que incurre la empresa en el pago a la planilla de los trabajadores, dichos valores no variarían en el año proyectado aplicando las mejoras que se están evaluando. Los gastos administrativos ascienden a S/. 33,000 soles mensualmente y S/. 396,000 soles anualmente para mayor detalle revisar el Anexo 38.

#### **5.5 GASTOS DE VENTAS**

Son los gastos que se incurre por conceptos de costos por publicidad variada que realiza la empresa por diversos medios de comunicación, costos por insumos, embalajes para la preparación de los pedidos al por mayor, gastos por servicios públicos, gastos por seguridad de los locales de venta y almacenes, dichos gastos ascienden a S/. 5,000 mensualmente y a S/. 60,000 de manera anual. Para mayor detalle revisar el Anexo 38.

#### **5.6 INVERSIÓN EN CAPACITACIÓN Y CONSULTORÍA EXTERNA**

Los costos de inversión para la implementación de mejoras únicamente son enfocados en la capacitación que recibirán el personal relacionado a las compras e inventarios en este caso los encargados de almacenes y el jefe de compras.

La inversión realizada en capacitación por la cantidad de horas académicas requeridas y consultoría por dos meses tendrá un costo total de S/. 6,600.

El plan óptimo para una adecuada implementación de las nuevas prácticas en Gestión de Inventarios en la empresa para los primeros meses es recurrir a la Consultoría externa proporcionada por un profesional con conocimientos en Control de Inventarios agregados y basados en Modelos Matemáticos, así recolectar e implementar las mejoras en la empresa y en paralelo otorgar las clases de capacitación al personal correspondiente en la empresa que luego de realizada la implementación tendrán como función el monitoreo y control para un adecuado seguimiento a la nueva Gestión de Inventarios propuesta.

Con respecto a los encargados de almacenes se planteará reuniones de capacitación para una enseñanza didáctica para dar a conocer las nuevas funciones en su cargo con la finalidad de obtener resultados por dicha mejora, para los encargados de almacenes la capacitación será mayormente enfocada en las buenas



prácticas en el almacén y control de stocks porque para un resultado óptimo para una implementación de métodos como el Lote Económico o métodos agregados como la Curva de Intercambio es necesario conocimientos anteriores acerca de buenas prácticas en Gestión de Inventarios y a su vez servirá para llevar un mejor control de la información en el área y con las demás áreas de apoyo.

Para el Jefe de Compras la capacitación será más enfocada en Modelos Matemáticos de Gestión de Inventarios y control de almacenes. Al concluir la investigación comparativa se conocerá con mayor certeza la especialización del método que aprenderá con mayor rigor en la capacitación y el que utilizará en sus nuevas funciones a su cargo con la finalidad de lograr las metas propuestas. En la siguiente tabla se detalla la inversión total realizada en capacitación y consultoría.

**Tabla 67: Total de la inversión en capacitación y consultoría**

Descripción	Total
Consultor externo	S/. 3,000
Capacitación para encargados de almacenes	S/. 2,700
Capacitación para Jefe de Compras	S/. 900
<b>Inversión total en capacitación y consultoría</b>	<b>S/. 6,600</b>

Fuente: Elaboración Propia

Luego de la información recolectada en los puntos anteriores se procede a realizar un Estado de Ganancias y Pérdidas para cada propuesta en esta investigación.

## **5.7 ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS AL APLICAR EL MÉTODO DE LOTE ECONOMICO**

Con el estado de resultados se podrá estimar la utilidad neta para el año proyectado de acuerdo a los ingresos proyectados y egresos proyectados que incurrirá la empresa a lo largo del año bajo la premisa de las cantidades a comprar que propone el Método de Lote Económico.

En la siguiente tabla se realizó el estado de ganancias y pérdidas con la utilidad proyectada en el año por esta propuesta.

**Tabla 68: Estado de Ganancias y Pérdidas al aplicar el Método de Lote Economico**

Ingresos netos	S/. 2,400,947.22
Egresos netos	S/. 1,724,145.35
<b>Utilidad bruta</b>	<b>S/. 676,801.87</b>
Gastos de Administración	S/. 396,000.00
Gastos de Ventas	S/. 60,000.00
Inversión en Capacitación	S/. 6,600.00
<b>Utilidad operativa</b>	<b>S/. 214,201.87</b>
Gastos financieros	S/. 0.00
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>S/. 214,201.87</b>
Impuesto a la renta (30%)	S/. 64,260.56
<b>Utilidad neta</b>	<b>S/. 149,941.31</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 5.8 ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS AL APLICAR EL MÉTODO DE CURVA DE INTERCAMBIO

Como en el punto anterior el estado de ganancias y pérdidas nos permitirá estimar la utilidad neta para el año proyectado, principalmente para mostrar los egresos proyectados al optar por las cantidades y tamaños para las compras de cada familia que propone este segundo método.

En la siguiente tabla se realizó el estado de ganancias y pérdidas con la finalidad de mostrar la utilidad neta generada en el año con esta última propuesta.

**Tabla 69: Estado de Ganancias y Pérdidas al aplicar el Método de Curva de Intercambio**

Ingresos netos	S/. 2,400,947.22
Egresos netos	S/. 1,679,343.57
<b>Utilidad bruta</b>	<b>S/. 721,603.65</b>
Gastos de Administración	S/. 396,000.00
Gastos de Ventas	S/. 60,000.00
Inversión en Capacitación	S/. 6,600.00
<b>Utilidad operativa</b>	<b>S/.259,003.65</b>
Gastos financieros	S/. 0.00
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>S/. 259,003.65</b>
Impuesto a la renta (30%)	S/. 77,701.10
<b>Utilidad neta</b>	<b>S/. 181,302.56</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 5.9 INDICADORES ECONÓMICOS

Para tener un criterio mucho más minucioso es necesario utilizar indicadores económicos para medir la rentabilidad del proyecto de inversión en este caso una inversión destinada netamente a la capacitación de los empleados encargados del Área de Compras.

Se muestra en los siguientes puntos el flujo de caja de cada propuesta para posteriormente calcular los indicadores económicos y optar por el flujo que muestra una mayor rentabilidad.

Como cálculo previo será necesario hallar el valor de COK, como costo de oportunidad de capital como la tasa de descuento que se optará para lograr obtener los indicadores económicos.

Para el cálculo del COK al ser una inversión mínima y de capacitación donde la inversión inicial proviene de los ahorros de la empresa, la estimación para el COK será el promedio de las rentabilidades que ofrece cada propuesta frente a los costos totales por lo tanto se utilizará como datos los egresos netos, gastos de



administración y gastos de ventas en conjunto y la utilidad neta de cada propuesta.

En la siguiente tabla se detalla el cálculo del COK.

**Tabla 70: Calculo Costo de Oportunidad (COK)**

<b>Costos Propuesta de Compras Lote Económico.</b>	<b>Monto</b>	<b>Costos Propuesta de Compras Curva de Intercambio.</b>	<b>Monto</b>
Egresos netos	S/.1,724,145.35	Egresos netos	S/.1,679,343.57
Gastos de administración	S/.396,000.00	Gastos de administración	S/.396,000.00
Gastos de ventas	S/.60,000.00	Gastos de ventas	S/.60,000.00
<b>Costos totales</b>	<b>S/.2,180,145.35</b>	<b>Costos totales</b>	<b>S/.2,135,343.57</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>S/.149,941,31</b>	<b>Utilidad neta</b>	<b>S/.181,302.56</b>
<b>COK=Utilidad/Costo</b>	<b>6.88%</b>	<b>COK=Utilidad/Costo</b>	<b>8.49%</b>
<b>COK promedio de las propuestas= 7.68%</b>			

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la tabla 71 se muestra el flujo de caja al optar por la política de compras propuesta por el Método del Lote Económico en el año proyectado e igualmente en la tabla 72 se presenta el flujo en el año proyectado para la segunda propuesta de política de compras propuesta por la Curva de Intercambio.

**Tabla 71: Flujo de Caja propuesta Lote Económico**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos totales		S/.360,26 4.90	S/.132,38 9.63	S/.126,94 0.53	S/.124,87 5.86	S/.259,80 0.13	S/.132,89 4.92	S/.291,71 7.33	S/.124,72 8.58	S/.120,76 9.33	S/.168,50 4.95	S/.119,25 5.12	S/.438,80 5.94
<b>Total Ingresos</b>		<b>S/.360,26 4.90</b>	<b>S/.132,38 9.63</b>	<b>S/.126,94 0.53</b>	<b>S/.124,87 5.86</b>	<b>S/.259,80 0.13</b>	<b>S/.132,89 4.92</b>	<b>S/.291,71 7.33</b>	<b>S/.124,72 8.58</b>	<b>S/.120,76 9.33</b>	<b>S/.168,50 4.95</b>	<b>S/.119,25 5.12</b>	<b>S/.438,80 5.94</b>
Costos de ventas		S/.380,88 9.80	S/.0.00 S/.0.00	S/.67,785 .20	S/.222,49 5.55	S/.120,30 7.65	S/.88,186 .20	S/.239,35 8.55	S/.7,652. 60	S/.208,14 4.70	S/.166,21 6.10	S/.196,95 7.05	S/.26,151 .95
Gastos administrativos		S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000. 00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00
Gastos de ventas		S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000.0 0	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00
<b>Total Egresos</b>		<b>S/.418,88 9.80</b>	<b>S/.38,000 .00</b>	<b>S/.105,78 5.20</b>	<b>S/.260,49 5.55</b>	<b>S/.158,30 7.65</b>	<b>S/.126,18 6.20</b>	<b>S/.277,35 8.55</b>	<b>S/.45,652 .60</b>	<b>S/.246,14 4.70</b>	<b>S/.204,21 6.10</b>	<b>S/.234,95 7.05</b>	<b>S/.64,151 .95</b>
<b>Flujo de caja Económico</b>	<b>- S/.6,600 .00</b>	<b>- S/.58,624 .90</b>	<b>S/.94,389 .63</b>	<b>S/.21,155 .33</b>	<b>S/.135,61 9.69</b>	<b>S/.101,49 2.48</b>	<b>S/.6,708. 72</b>	<b>S/.14,358 .78</b>	<b>S/.79,075 .98</b>	<b>- S/.125,37 5.37</b>	<b>- S/.35,711 .15</b>	<b>- S/.115,70 1.93</b>	<b>S/.374,65 3.99</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 72: Flujo de Caja propuesta Curva de Intercambio**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos totales		S/.360,26 4.90	S/.132,38 9.63	S/.126,94 0.53	S/.124,87 5.86	S/.259,80 0.13	S/.132,89 4.92	S/.291,71 7.33	S/.124,72 8.58	S/.120,76 9.33	S/.168,50 4.95	S/.119,25 5.12	S/.438,80 5.94
<b>Total ingresos</b>		<b>S/.360,26 4.90</b>	<b>S/.132,38 9.63</b>	<b>S/.126,94 0.53</b>	<b>S/.124,87 5.86</b>	<b>S/.259,80 0.13</b>	<b>S/.132,89 4.92</b>	<b>S/.291,71 7.33</b>	<b>S/.124,72 8.58</b>	<b>S/.120,76 9.33</b>	<b>S/.168,50 4.95</b>	<b>S/.119,25 5.12</b>	<b>S/.438,80 5.94</b>
Costos de ventas		S/.290,89 2.58	S/.699,80 8.10	S/.163,19 .38	S/.82,847 0.75	S/.191,56 .05	S/.78,329 1.28	S/.245,48 .35	S/.45,917 6.85	S/.212,41 9.63	S/.161,81 8.40	S/.169,42 .40	S/.36,752 .40
Gastos administrativos		S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00	S/.33,000 .00
Gastos de ventas		S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00	S/.5,000. 00
<b>Total Egresos</b>		<b>S/.328,89 2.58</b>	<b>S/.38,699 .80</b>	<b>S/.201,19 8.10</b>	<b>S/.120,84 7.38</b>	<b>S/.229,56 0.75</b>	<b>S/.116,32 9.05</b>	<b>S/.283,48 1.28</b>	<b>S/.83,917 .35</b>	<b>S/.250,41 6.85</b>	<b>S/.199,81 9.63</b>	<b>S/.207,42 8.40</b>	<b>S/.74,752 .40</b>
<b>Flujo de caja Económico</b>	- S/.6,600 .00	S/.31,372 .32	S/.93,689 .83	S/.74,257 .57	S/.4,028. 48	S/.30,239 .38	S/.16,565 .87	S/.8,236. 05	S/.40,811 .23	S/.129,64 7.52	S/.31,314 .68	S/.88,173 .28	S/.364,05 3.54

Fuente: Elaboración Propia



Luego de realizar el respectivo flujo de caja para cada propuesta y teniendo el valor COK para ambas propuestas, como la rentabilidad mínima exigida por los accionistas para implementar estas propuestas.

En la tabla 73 se realizó un cuadro resumen mencionando los indicadores económicos principales hallados para cada propuesta con la finalidad de compararlos y optar por el óptimo. Para mayor detalle del cálculo de los indicadores económicos revisar el Anexo 39.

Es importante mencionar que el indicador TIR no ha sido utilizado debido a una de sus principales desventajas que posee este indicador cuando se consideran flujos no convencionales como en el caso de ambas propuestas donde presenta en algunos meses flujos negativos por lo tanto los beneficios de este indicador no serían muy bien aprovechados en este caso.

**Tabla 73: Resultados indicadores económicos de las propuestas**

Descripción	Propuesta Lote Económico	Propuesta Curva de Intercambio
<b>COK</b>	<b>7.68%</b>	<b>7.68%</b>
<b>VAN</b>	<b>S/. 84,551.88</b>	<b>S/. 135,006.96</b>
<b>IR</b>	<b>13.81</b>	<b>21.45</b>
<b>B/C</b>	<b>1.06</b>	<b>1.10</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### **Valor Actual neto (VAN)**

Este indicador nos da un valor monetario de S/. 84,551.88 para la primera propuesta y un valor monetario de S/. 135,006.96 para la segunda propuesta por lo tanto se opta por la propuesta que genera mayor valor monetario en la empresa.

#### **Índice de Rentabilidad (IR)**

La interpretación de este indicador nos indica el valor de los flujos frente a la inversión del proyecto, el valor obtenido en este indicador para la primera propuesta es de 13.81 y el valor obtenido para la segunda propuesta es de 21.45

en consecuencia por lo antes mencionado la segunda propuesta es mucho más rentable y el indicador sugiere optar por dicha propuesta.

### **Relación Beneficio-Costo (B/C)**

Este indicador sirve para conocer la viabilidad económica de las propuestas se obtiene un valor de 1.06 en la primera propuesta y de 1.10 en la segunda propuesta, ambas indican un valor mayor a 1 por lo cual nos indica que ambas son económicamente viables sin embargo se opta por la segunda propuesta al ser la de mayor valor.



## CAPITULO VI

### 6 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se presentara los resultados y el análisis respectivo para lograr un análisis comparativo preciso luego de aplicar las mejoras de cada propuesta de mejora de Gestion de inventarios a su vez este capítulo mediante la realización de un Balance Score Card permitirá implementar adecuadamente dichas propuestas y comparar las proyecciones de cada propuesta bajo las cuatro perspectivas que ofrece dicha herramienta en base a indicadores y alineados a los objetivos de mejora en la empresa relacionados al aprovisionamiento que persigue esta investigación comparativa con la realización de ambos métodos en comparación.

#### 6.1 ANÁLISIS EN BASE A INDICADORES DE INVENTARIOS

En este punto se tomará en comparación la situación actual y las propuestas en base a los indicadores de rotación y tasa de cobertura con la finalidad de analizar las variaciones y cómo afectaría a estos indicadores. En el Anexo 40 se realizó el cálculo detallado de la rotación actual y tasa de cobertura media actual. Los indicadores de rotación y tasa de cobertura proyectados luego de aplicar la propuesta del Lote Economico y Curva de Intercambio se encuentran en el Anexo 41.

##### 6.1.1 Índice de Rotación general

La rotación actual en promedio de toda la empresa es de 3.69 vueltas por lo tanto el stock ha rotado dicha cantidad en el periodo comprendido de los doce meses. Al aplicar la primera propuesta el índice disminuye a 1.93 vueltas al año y al aplicar la segunda propuesta disminuye hasta 1.79 vueltas al año.

##### 6.1.2 Tasa de Cobertura media

La tasa de cobertura media actual es de 4.44 meses lo que significa que si no se realizara un nuevo pedido el stock podría dar alcance para cuatros meses y medio aproximadamente. Luego de aplicar la primera propuesta la tasa de cobertura aumentara hasta 7.73 meses y al aplicar la segunda propuesta la tasa de cobertura aumentara hasta 8.82 meses.



### 6.1.3 Discusión de resultados de los indicadores de inventarios

Con la finalidad conocer los efectos al aplicar ambas propuestas de mejora de inventarios y posteriormente ser comparadas una parte importante es tener conocimiento de los efectos de las mejoras sobre dichos indicadores como también se tuvo conocimiento de los ahorros generados relacionados a los inventarios en cada propuesta en el capítulo IV donde se realizó la aplicación de dichos métodos y conocer la propuesta que tendría menor impacto para los costos logísticos.

Por lo antes mencionado en este apartado y en relación al tema de la rotación de stock se logró reducir las veces en el año de 3.69 a 1.93 con la primera propuesta y a 1.79 con la segunda propuesta, con ambos métodos se obtuvo una reducción de la rotación esto debido a la cantidad de pedidos pequeños que se realizan durante el año para cubrir algún requerimiento específico de mercadería del cliente eso sumado al hecho que no hay una política de inventarios realmente definida en el año en la empresa actualmente. Estas disminuciones pueden presentarse a las mejoras propuestas con la finalidad de evitar pedidos de emergencia a los proveedores y que provoquen que los materiales roten más de lo que deberían coincidiendo con el análisis de Asmat Vidarte & García Ríos.

La tasa de cobertura media tuvo un aumento con respecto a la situación actual esto será beneficioso porque la empresa tendrá un mayor margen para el reposicionamiento, para el caso de esta empresa tendrá un impacto positivo en el tiempo para planificar de mejor manera la mercadería que adquirirán de acuerdo a las especificaciones que exigen los clientes como son la marca y modelos y sin tener algún desabastecimiento.

Estos indicadores analizados depende mucho de la empresa y el tipo de mercadería que vende en este caso por ejemplo al ser una empresa de venta de ropa al por mayor y menor para la toma de decisiones estratégicas necesitara conocer dichos indicadores basándose en una política de compras e inventarios ya implementada y a partir de esta política planificar estrategias de ventas para aumentar los ingresos y por consiguiente aumentara correctamente la rotación de la mercadería en los almacenes, puede ser un poco engañoso actualmente creer que se tiene una rotación

aceptable pero el motivo es una rotación innecesaria que ha sido provocada por pedidos eventuales y pequeños que se realizan a los proveedores en consecuencia al definir los tamaños y la cantidad de pedidos en base a las propuestas se logra evitar dicho inconveniente.

## 6.2 ANÁLISIS CUALITATIVO DE PROPUESTAS EN EL GRAFICO TCS-N

Con la finalidad de precisar y confirmar los resultados mostrados por el análisis económico del capítulo V y los resultados obtenidos por los indicadores de rotación y tasa de cobertura media que han sido analizados en los puntos anteriores del presente capítulo se representaran ambas propuestas en comparación en la gráfica TCS-N que proporciona el Método de la Curva de Intercambio.

De los datos del Anexo 35 se halla el Stock de Ciclo total (TCS) y el número de pedidos total (N) para la propuesta del Método de Lote Economico tal cual como se halló para cada propuesta al momento de realizar el procedimiento de la Curva de Intercambio, el valor TCS y N de la propuesta elegida bajo el enfoque de la Curva de Intercambio se extraen de la tabla 62 siendo la cuarta propuesta la que se optó finalmente.

Al colocar ambas propuestas en dicha grafica permitirá analizar integradamente ambas mejoras y por lo tanto compararlas directamente en dicho gráfico. En la siguiente tabla se coloca los valores TCS y N de ambas propuestas en comparación.

**Tabla 74: Comparación de TCS, N y Costos relacionados a los inventarios de cada propuesta**

Propuesta	TCS	N	Costo total
Situación Actual	S/. 139,940.38	492	S/. 59465.26
Propuesta Lote Economico	S/. 190,444.90	313	S/. 42228.14
Propuesta elegida Curva de Intercambio	S/. 145,446.29	321	S/. 38801.43

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior podemos comentar como un dato importante que nuevamente se cumple la condición que indica a TCS y N al ser inversamente proporcionales al aumenta el valor de TCS el valor de N se reduce. A continuación en la Ilustración 28 se muestra los valores TCS y N de cada propuesta y la situación actual.

**Ilustración 28: Comparación de las Propuestas en el Grafico TCS-N**



Fuente: Elaboración Propia

Definitivamente esta ilustración es importante para la investigación y despeja cualquier interrogante que haya surgido por los resultados obtenidos de cada propuesta en la presente investigación comparativa.

En primer lugar es bueno mencionar que de acuerdo a la revisión bibliográfica relacionada a la Curva de Intercambio y como se mencionó en capítulos anteriores será necesario que la propuesta a implementar este lo más próxima posible a la Curva de Intercambio por ser los valores óptimos que proyecta dicha curva basados en el modelo matemáticos que propone el método. Como se puede apreciar ambos valores evidentemente se aproximaron a la curva y reducen pedidos en el año con la finalidad de evitar pedidos de emergencia y solamente realizar pedidos grandes y planificados de acuerdo al tamaño que expone cada método sin embargo se menciona también que la propuesta del Lote Económico no toma en cuenta los Límites Financieros de una empresa y en este caso para la empresa en estudio y lo que propone este método está cercano al Límite Financiero de la empresa esta práctica de trabajar cerca al Límite Financiero puede ocasionar presión en el capital de maniobra de cada mes una evidencia de este suceso son



los flujos realizados de cada propuesta del cual se obtiene más flujos negativos a lo largo del año para la propuesta del Lote Económico a diferencia de la propuesta de la curva de intercambio la cual al no tener una ubicación cercana al Límite Financiero permite mayor maniobrabilidad para un correcto flujo del dinero durante el año.

Por lo antes mencionado se confirma también con los indicadores económicos como los aplicados en el capítulo V obteniendo valores más rentables con el flujo proyectado propuesto por la Curva de Intercambio por ejemplo el VAN muestra valores mucho más atractivos para esta propuesta debido a un abastecimiento más coordinado a lo largo de los meses y con menos compras durante el año pero sustentadas en el modelo matemático del método y sin forzar los primeros meses el efectivo de la empresa y esto también se ve reflejado en el stock de ciclo (TCS) siendo un valor menor el obtenido a diferencia del propuesto por el (TCS) del Lote Económico.

Con respecto a los indicadores de rotación y tasa de cobertura media como mencionamos en puntos anteriores ambas propuestas evidencian una menor rotación esto es debido al menor número de pedidos que propone cada método evitando pedidos eventuales y solamente ejecutar los planificados en el gráfico es fácilmente identificable este aspecto el cual ambos métodos coinciden.

Ambas propuestas se aproximan a la curva con un desplazamiento a la izquierda del punto de la situación actual, por lo cual también nos indica que será necesario trabajar con menor operatividad en dicha área esto significa consolidar pedidos de compra con menos proveedores y seleccionar el proveedor idóneo y de igual manera al plantear una política de reducción de pedidos en el año es probable la reducción de personal en almacén como una alternativa que podría evaluarse.

Finalmente por lo dicho anteriormente en el presente apartado para el análisis y observando la gráfica es sencillo identificar la propuesta más cercana a la curva, la facilidad de hallar y el uso que se les da al “costos de almacenaje” y “costos de ordenar” al aplicar el método de la curva de Intercambio para una toma de decisiones integradas en consecuencia contribuyo en gran medida en los resultados obtenidos a diferencia de la estimación que se suele aplicar para dichos costos y en esta investigación con la finalidad de ser lo más precisos en el cálculo se aplicó a dichos costos una asignación de costos indirectos de acuerdo al contexto de la empresa sin embargo a pesar de dicho cálculo la propuesta de la Curva de

Intercambio mostro mejores resultados y de igual manera dicho resultado favorable para la propuesta de la Curva de Intercambio también se evidencia en los ahorros generados relacionados a la gestion de inventarios realizados tomando en cuenta la situación actual de la cual se tiene un costo total de S/. 59465.26 y aplicando la propuesta del Método de Lote Economico se obtiene como costo total S/. 42228.14 que viene representando un 28.99 % de ahorro con respecto a la situación actual y al aplicar la propuesta de la Curva de Intercambio se logra reducir el costo total hasta un valor de S/. 38801.43 que viene representando un 34.75% de ahorro con respecto a la situación actual por lo tanto al aplicar la propuesta del Lote Economico se obtiene un ahorro de S/. 17237.12 a diferencia de la segunda propuesta donde el ahorro generado será mayor representando un beneficio económico de S/. 20663.83 con respecto a la situación actual.

Y finalmente con respecto a los beneficios para la empresa en estudio, la implementación del método optimo identificado como la Curva de Intercambio beneficiaria directamente al Jefe de Compras y al Gerente general para una toma de decisiones más ágil y estratégica para las compras y un mejor control al stock en los almacenes por parte de los encargados del área.

### **6.3 BALANCE SCORE CARD**

Con la finalidad de una adecuada implementación y colocar los resultados proyectados de ambas propuestas y efectuar una mejor ejecución de las mejoras, se basara en la metodología Balance Score Card como herramienta para las perspectivas que ofrece dicho método.

Se toma como premisa el diagnostico SCOR y tomando como referencia lo que mencionan los autores Díaz Curbelo & Marrero Delgado en su artículo que sugieren poder alinear los objetivos estratégicos del negocio específicamente del proceso logístico basándonos en un diagnostico con el modelo SCOR y que la integración con el Balance Score Card permitirá proponer soluciones de mejora y un mejoramiento continuo en base a objetivos de mejora y con indicadores (KPI'S) apropiados que servirán en gran medida para alcanzar los objetivos y por consiguiente una adecuada puesta en marcha de alguna mejora. Finalmente menciona que esta combinación será viable para cualquier organización, lo importante es aprovechar los recursos actuales de la empresa de manera eficiente.

Con respecto a la presente investigación comparativa el Cuadro de Mando Integral será realizado específicamente para el Área de Compras y basándonos solamente en los principales problemas encontrados relacionados a la comparativa en los procesos de “planificación” y aprovisionamiento” en el diagnostico SCOR, esta herramienta permitirá concretar las implementaciones y comparar los resultados proyectados de ambas propuestas de Gestion de inventarios en el Cuadro de Mando Integral. En la siguiente Ilustración se realiza una estructura lógica para relacionar la visión y la estrategia a implementar a nivel del Área de Compras.

**Ilustración 29: Visión y estrategia del Área de Compras**



Fuente: Elaboración Propia

### 6.3.1 Perspectivas del Balance Score Card

Es importante una adecuada relación entre los objetivos estratégicos que se plantearan de acuerdo a cada perspectiva en evaluación con la finalidad de consolidar las mejoras que se implementen. En la tabla 75 se detalla cada objetivo estratégico planteado acorde a cada perspectiva del Balance Score Card.



**Tabla 75: Objetivos estratégicos**

Perspectiva	Objetivo estratégico
Financiera	Reducir los costos relacionados a inventarios basándonos en la política propuesta de inventarios y lograr resultados económicos favorables con valores óptimos en los indicadores económicos luego de implementar la política propuesta de inventarios.
Clientes	Mejorar el porcentaje de puntualidad en la entrega de los pedidos a los clientes.
Procesos Internos	Implementar indicadores de inventarios, dar seguimiento y lograr obtener los valores que propone la política de inventarios.
Mejora Continua	Capacitar al personal del Área de Compras en seis meses.

Fuente: Elaboración Propia

Los objetivos estratégicos planteados en la tabla anterior integran todos los efectos favorables que se lograrían al implementar una política de inventarios basándonos en las perspectivas del Balance Score Card y a su vez plantean solucionar los principales problemas encontrados al haber realizado el Diagnostico SCOR en el capítulo III. En la siguiente Ilustración se detalla la relación de la visión, la estrategia y los objetivos estratégicos en base a cada perspectiva que propone el Balance Score Card para el Área de Compras de la pequeña empresa en estudio.

**Ilustración 30: Visión, estrategia y objetivos estratégicos**



Fuente: Elaboración Propia

### 6.3.2 Mapa estratégico propuesto del Área de Compras

El desarrollo del mapa estratégico es muy útil para el desarrollo de indicadores que a su vez han sido alineados con los resultados obtenidos de cada propuesta en la presente investigación comparativa. La visión propuesta para el área de compras es un primer impulso para generar innovación, crear mejoras y contribuirá en el crecimiento de la empresa y enfrentar el mercado competitivo en el cual se encuentran. Los objetivos estratégicos definidos han servido para visualizar de manera global las mejoras de ambas propuestas. En la siguiente tabla se presentan las propiedades de cada objetivo estratégico propuesto.

**Tabla 76: Clasificación de cada objetivo estratégico**

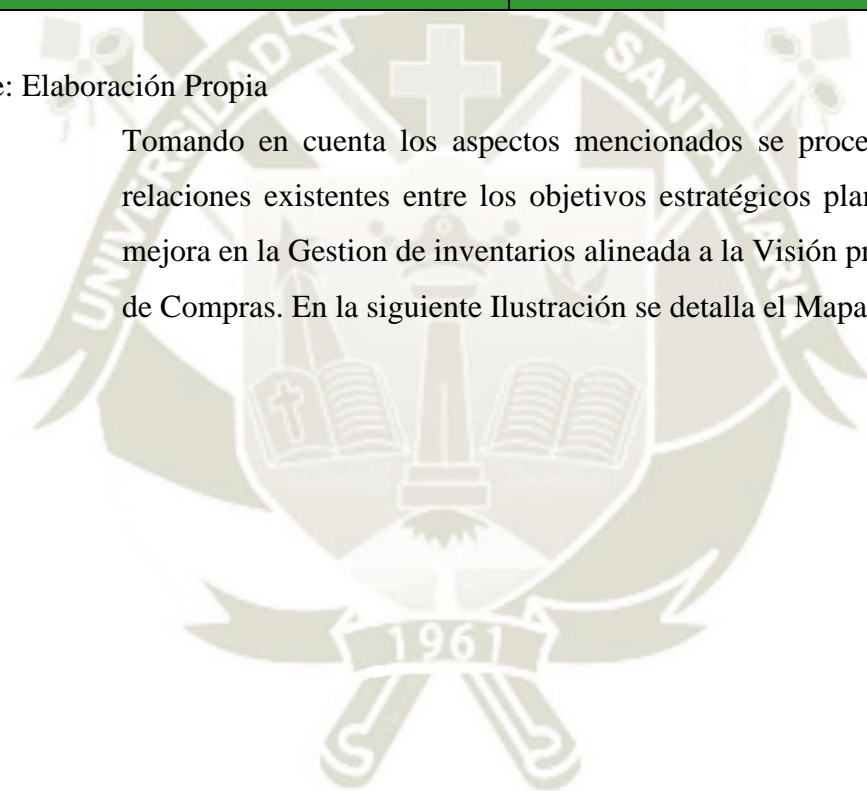
Perspectiva	Cuantitativo / Cualitativo
<b>Financiera</b>	
Reducir los costos relacionados a inventarios basándonos en la política propuesta de inventarios.	Cuantitativo
Lograr resultados económicos favorables con valores óptimos en los indicadores económicos como resultado de implementar la política de inventarios	Cuantitativo
<b>Clientes</b>	
Mejorar el porcentaje de entrega de pedidos a tiempo	Cualitativo
<b>Procesos Internos</b>	



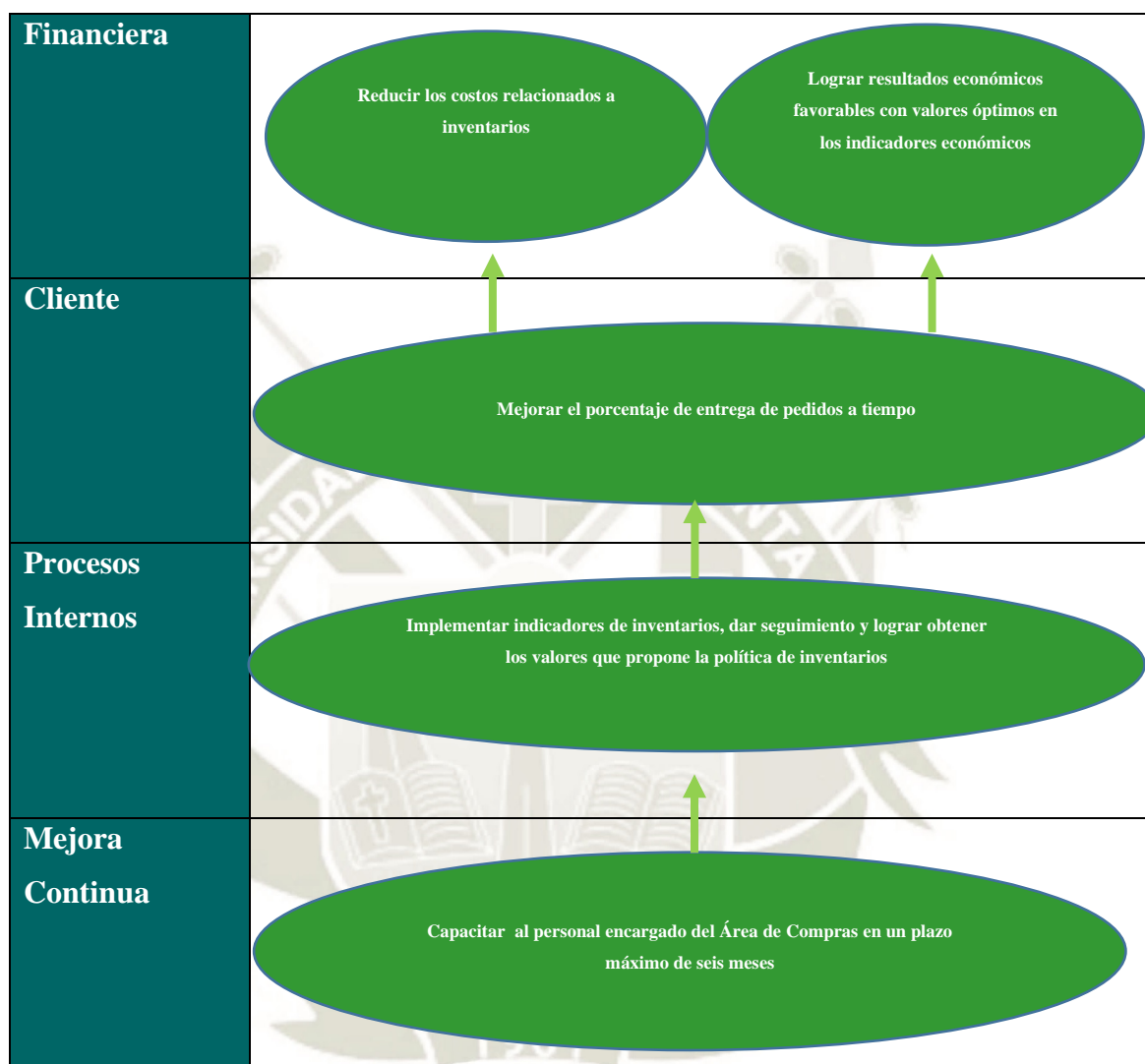
Implementar indicadores de inventarios, dar seguimiento y lograr obtener los valores que propone la política de inventarios	Cuantitativo
<b>Mejora Continua</b>	
Capacitar al personal del Área de Compras en un plazo máximo de seis meses	Cualitativo

Fuente: Elaboración Propia

Tomando en cuenta los aspectos mencionados se procede a realizar las relaciones existentes entre los objetivos estratégicos planteados para una mejora en la Gestion de inventarios alineada a la Visión propuesta del Área de Compras. En la siguiente Ilustración se detalla el Mapa estratégico.



**Ilustración 31: Mapa estratégico propuesto para el Área de Compras de la pequeña empresa Gambarini**



Fuente: Elaboración Propia

### 6.3.3 Cuadro de Mando Integral propuesto para la pequeña empresa Gambarini

Finalmente, con todos los conceptos planteados en los puntos anteriores inmediatamente en la tabla 77 se realiza el cuadro de mando integral para la propuesta de implementación de una política de inventarios, colocando los indicadores respectivos para cada objetivo estratégico y los valores óptimos, medios y deficientes que tendría cada indicador en base a los resultados proyectados que se tendría en cada propuesta de la presente investigación comparativa. El cuadro desarrollado es una adaptación del cuadro de mando integral que proponen Kaplan y Norton.

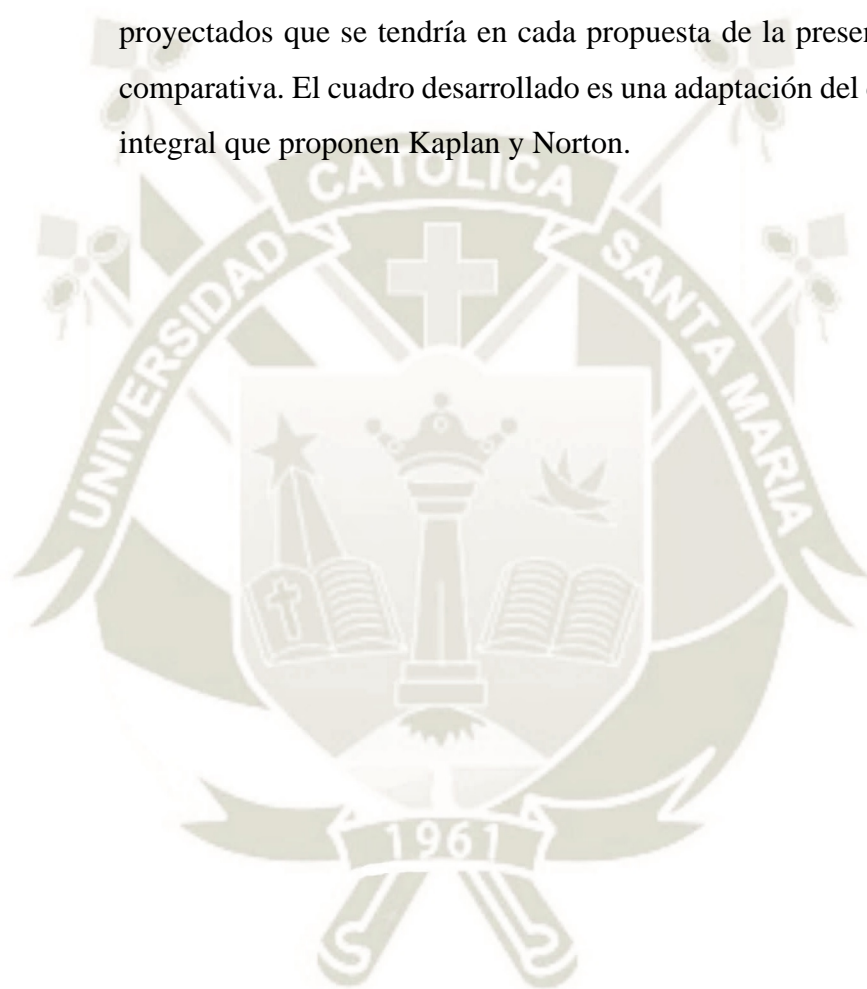




Tabla 77: Cuadro de Mando Integral

Perspectiva	Objetivo estratégico	Indicador	Unidad de medida	Frecuencia de Medición	Valor optimo	Valor medio	Valor deficiente	Resultado proyectado Lote Economico	Resultado proyectado Curva de Intercambio	Responsable
Financiera	Reducir los costos relacionados a inventarios	Porcentaje de reducción de costos logísticos	Porcentaje	Anual	32%	27%	25%	28.99%	34.75%	Jefe de Compras
Financiera	Lograr resultados económicos favorables con valores óptimos al implementar la política de inventarios	Valor actual neto (VAN)	Unidades Monetarias (S/.)	Anual	S/. 120,000	S/. 80,000	S/. 65,000	S/. 84,551.88	S/. 135,006.96	Jefe de compras/ Gerente General
		Indicador Beneficio-Costo	Unidades	Anual	1.085	1.04	1.01	1.06	1.10	Jefe de Compras/Gerente General
Clientes	Mejorar el porcentaje de entrega de pedidos a tiempo	Porcentaje de pedidos entregados a tiempo a los clientes	Porcentaje	Semestral	95%	93%	90%	96%	96%	Jefe de Compras/ Jefa de Ventas
Procesos Internos	Implementar indicadores de inventarios, dar seguimiento y lograr obtener los valores que propone	Índice de rotación promedio de la empresa	Unidades (vueltas en el año)	Semestral	1.80	2.0	2.20	1.93	1.79	Jefe de Compras
		Tasa de Cobertura	Unidades (meses)	Semestral	8.75	7.5	7.0	7.73	8.82	Jefe de Compras
		Stock de Ciclo total (TCS)	Unidades Monetarias (S/.)	Anual	S/. 165,000	S/. 195,000	S/. 200,000	S/. 190,444.90	S/. 145,446.29	Jefe de Compras
Mejora Continua	Capacitar al personal encargado del Área de Compras	Porcentaje de empleados capacitados en el Área de Compras	Porcentaje	Única vez a los seis meses	100%	95%	85%	100%	100%	Jefe de Compras/ Encargados de almacen/ Encargado de Recursos Humanos y servicios generales

Fuente: Elaboración Propia

#### 6.4 MATRIZ DE FACTORES PONDERADOS

Finalmente, con el objetivo de consolidar los resultados obtenidos en la presente investigación comparativa como último análisis se evaluará cada resultado proyectado de cada propuesta en base a una matriz de factores ponderados tomando en cuenta los indicadores realizados en el Balance Score Card.

De lo anterior mencionado cuando el indicador de una propuesta posea un puntaje superior sobre la otra en comparación se le otorgara 2 puntos, a la propuesta que tenga un menor puntaje en un indicador se le otorgara 1 punto y si ambas obtienen un puntaje igual ambas recibirán 2 puntos.

Con respecto a la ponderación se asignaron de acuerdo a la perspectiva a la que pertenece cada indicador por lo dicho para los indicadores que pertenecen a la perspectiva financiera por ser los indicadores más relevantes y que podrán ser logrados solamente si se cumplen los indicadores de las otras perspectivas que a su vez también se evidencia en el Mapa estratégico de la Ilustración 31 se les asigna un puntaje de 14%.

Para los indicadores pertenecientes a la perspectiva de Clientes al ser una consecuencia del cumplimiento de la perspectiva de los procesos internos y los de mejora continua se les otorga un puntaje de 12%, inmediatamente para los indicadores que corresponden a los procesos internos al ser los primeros indicadores que serán contemplados para una buena puesta en marcha y seguimiento a la implementación se les asigna un puntaje de 11%.

Finalmente, para los indicadores que le conciernen a la perspectiva de mejora continua y por ser la primera acción a realizar para una implementación optima de una Política de Inventarios se les asigna un puntaje de 13%. En la siguiente tabla se desarrolla la Matriz de Factores Ponderados tomando en cuenta todos los criterios anteriormente mencionados.

**Tabla 78: Matriz de Factores Ponderados**

Perspectiva	Indicador	Ponderación	Propuesta Lote Economico		Propuesta Curva de Intercambio	
			Puntaje	Resultado	Puntaje	Resultado
Financiera	Porcentaje de reducción de costos logísticos	0.14	0.14	28.99%	0.28	34.75%
Financiera	Valor Actual Neto	0.14	0.14	S/. 84,551.88	0.28	S/. 135,006.96
Financiera	Indicador Beneficio-Costo	0.14	0.14	1.06	0.28	1.10
Clientes	Porcentaje de pedidos entregados a tiempo a los clientes	0.12	0.24	96%	0.24	96%
Procesos Internos	Índice de rotación promedio de la empresa	0.11	0.11	1.93	0.22	1.79
Procesos Internos	Tasa de cobertura media	0.11	0.11	7.73	0.22	8.82
Procesos Internos	Stock de ciclo total (TCS)	0.11	0.11	S/. 190,444.90	0.22	S/. 145,446.29
Mejora continua	Capacitación de los empleados	0.13	0.26	100%	0.26	100%
		<b>Total</b>	<b>1.25</b>		<b>2</b>	

Fuente: Elaboración Propia



El desarrollo del Balance Score Card ha sido de gran utilidad para conocer los aspectos importantes a evaluar para una adecuada implementación de una política de inventarios como para el correcto desarrollo de la anterior matriz tomando en cuenta los criterios de cada perspectiva del Balance Score Card y de igual manera también el uso del Mapa Estratégico que proporcione una correcta asignación para la ponderación.

Como resultado final obtenido en la Matriz de Factores Ponderados cumpliendo la función de un cuadro resumen se logra presentar los beneficios cuantitativos y cualitativos como los resultados proyectados para ambas propuestas, con respecto a la propuesta de la aplicación de la Curva de Intercambio, se obtienen 2 puntos finales frente al puntaje final de 1.25 que obtiene la propuesta aplicando del Modelo de Lote Económico.

Por lo mencionado anteriormente y los resultados obtenidos en toda la investigación se evidencia de manera aplicada en una pequeña empresa las mejoras superiores de la Curva de Intercambio frente a las mejoras del Modelo de Lote Económico.

## CONCLUSIONES

- Luego de realizar el grafico TCS-N con la ubicación de ambas propuestas en comparación y con la política actual de inventarios esta demuestra una ubicación lejana a la Curva de Intercambio que confirma lo diagnosticado en los procesos de planificación y aprovisionamiento evaluados en el modelo SCOR, con respecto al manejo empírico de las compras que realiza esta pequeña empresa y no en base a buenas prácticas sustentadas en modelos matemáticos.
- Los ahorros obtenidos relacionados a la Gestion de Inventarios bajo el enfoque que propone la Curva de Intercambio son del 34.75% a diferencia de los ahorros que propone el Método de Lote Economico de 28.99% esta diferencia de los ahorros que evidencia cada método se debe a un correcta estimación basada en la proporción inversa de TCS y N y un correcto calculo integrado para todas las familias del costo de almacenaje y costo de ordenar diferente a las estimaciones que se suelen aplicar debido a una falta de consenso para la estimación de dichos costos.
- Con respecto al análisis económico en el flujo de caja realizado se mostraron mejores resultados a lo largo del año proyectado en términos económicos para la propuesta de la Curva de Intercambio con un VAN de S/.135,006.96, un IR de 21.45 y un B/C de 1.10 siendo resultados superiores a los proyectados aplicando del método de Lote Economico con un VAN de S/.84,551.88, un IR de 13.81 y un B/C de 1.06 a su vez se evidencia un mejor flujo durante el año para la propuesta de la Curva de Intercambio para no presionar el capital de maniobra de la empresa durante el año y que de igual manera también esto se confirma en el grafico TCS-N donde la propuesta de la Curva de Intercambio se encuentra más alejada del Limite Financiero de la empresa.
- Los indicadores de rotación y la tasa de cobertura media actuales tienen un valor aceptable pero esto no es debido a una correcta salida de productos sino por la cantidad no optima de pedidos que realizan actualmente provocadas por pedidos no planificados, ambas propuestas en comparación lograron disminuir la rotación de la empresa a 1.93 vueltas al año para la propuesta del Lote Economico y 1.79 para la propuesta de la Curva de Intercambio porque ambas evitan una rotación desordenada en el almacen que no es controlada y sustentada con una política de inventarios luego ambas propuestas aumentan la tasa de cobertura media de la empresa con 7.73 meses para la propuesta del Lote Economico y 8.82 meses para la propuesta de la Curva de

Intercambio ambas propuestas logran tener un stock suficiente para evitar algún desabastecimiento.

- En la empresa en estudio existían pedidos eventuales sin una programación y que debían realizarse con la finalidad de cumplir todos los pedidos con las especificaciones que desean los clientes y por lo tanto actualmente se realizan 492 pedidos anuales inmediatamente se identificó que ambas propuestas en comparación coinciden en proponer como solución una reducción del número de pedidos debido a que ambas propuestas buscan acercarse a la curva con un desplazamiento a la izquierda de la situación actual como la propuesta de la Curva de Intercambio de 321 pedidos sin embargo las propuestas discrepan en la cantidad de Stock de Ciclo total (TCS) siendo la propuesta de la Curva de Intercambio más conservadora ya que es un ajuste de la propuesta inicial TCS constante que propuso la Curva de Intercambio para esta empresa. Como consecuencia de esto se logra una propuesta más conservadora alejada del Limite Financiero a diferencia de la propuesta del Método de Lote Economico la cual no toma en cuenta este criterio al momento de proponer una política de inventarios.
- Al realizar un Cuadro de Mando Integral alineado a los objetivos que se buscan al aplicar las presentes propuestas en comparación ha sido de utilidad en primer lugar para resumir todos los resultados cuantitativos y cualitativos proyectados de cada propuesta presentando los resultados bajo el enfoque de las cuatro perspectivas que propone el Balance Score Card los cuales también serán de provecho en la empresa para una potencial implementación y seguimiento de una Política de Inventarios, finalmente se realizó un Matriz de factores Ponderados la cual nos presentó la propuesta con mayor puntaje obtenido basándose en los resultados obtenidos en toda la investigación logrando así identificar la propuesta con mejores resultados proyectados siendo esta al aplicar la Curva de Intercambio.



## RECOMENDACIONES

- Se recomienda analizar la situación actual en una empresa para la aplicación de cualquier método propuesto en esta comparación para conocer las deficiencias en el cumplimiento de algún aspecto relacionado a la logística de la empresa y el uso de indicadores para un seguimiento adecuado.
- Se sugiere la implementación de una política óptima de compras e inventarios en las pequeñas empresas para lograr una ventaja competitiva empresarial y también con la finalidad de generar ahorros logísticos ya que su incorporación en una empresa no necesita de una inversión significativa y sola debe estar enfocada en contar con personal calificado para su implementación.
- Se sugiere darle importancia en la gestión de inventarios al cálculo y actualización constante del “costo de ordenar” y “costo de almacenaje” basándose en una estimación minuciosa de acuerdo al contexto y productos que almacena la empresa siendo aspectos importantes al momento de estimar estos costos o de igual manera también pueden ser hallados y darles un buen uso a nivel estratégico si se aplican las Curvas de Intercambio ya que dicho método toma en cuenta el Límite Financiero y Operacional de cada empresa.
- Se sugiere complementar con otras mejoras las propuestas en comparación en la presente investigación ya que cualitativamente cada método puede ser muy bien integrado con otras herramientas que completen una optimización mucho mejor en la empresa dependiendo de las necesidades inmediatas de cada empresa.
- Se recomienda aplicar el método de Curva de Intercambio en otros rubros para profundizar sus bases teóricas de manera aplicada para evaluar las desventajas que contiene este método como lo es para los almacenes de productos perecibles.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alessio. (2011). *El proceso estrategico*.
- Aliaga Rota, M. L., Jané Portocarrero, J. J., & Merino Ascarrunz, R. C. (2012). *Pontificia Universidad Católica del Perú*. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1625>
- Asmat Vidarte, K. R., & García Ríos, B. S. (2018). *Propuesta de mejora en la gestión de compras e inventarios, y su impacto en los costos logísticos de una pequeña empresa de calzado*. Obtenido de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10483>
- Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la Cadena de Suministro*.
- Beltrán Jaramillo, J. (1998). *Indicadores de Gestión: guía práctica para estructurar acertadamente esta herramienta clave para el logro de la competitividad*.
- Candia, G. (2017). *Logística: conocimientos, habilidades y actitudes*.
- Coaguila Sutti, T., & Espinoza Adarmes, W. (2019). *Pontificia Universidad Católica del Perú*. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/15129>
- Coavas Arrieta, F. A. (2011). *El modelo Scor (Supply Chain Operations Reference Model) aplicado a la cadena de suministro de empresas del sector comercio: caso droguerías Megaexpress*. Obtenido de <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/1141?locale-attribute=es>
- Corvacho Eduardo, A. A., & Gomez de la Torre Coloma, F. (2015). *Plan de marketing para la empresa Acuaris Vision Center E.I.R.L- Oftalmología y optica, Arequipa*. Obtenido de [http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/14964/1/CORVACHO\\_EDUARDO\\_ANA\\_ACU.pdf](http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/14964/1/CORVACHO_EDUARDO_ANA_ACU.pdf)
- Díaz Curbelo, A., & Marrero Delgado, F. (2013). *Scielo*. Obtenido de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1668-87082014000100002](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082014000100002)
- Domínguez Machuca, J. A. (1995). *Dirección de operaciones : aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios*.
- Eppen. (2000). *Logística y Cadena de Suministro*.
- Hansen, D. R., & Mowen, M. M. (2007). *Administración de Costos Contabilidad y Control*.
- Heizer, J., & Render, B. (2001). *Dirección de la producción. Decisiones tácticas*.



- Horngren, C. (2007). *Contabilidad de Costos*.
- Horngren, Foster, & Datar. (2002). *Contabilidad de Costos. Un Enfoque Gerencial*.
- Jacobs, C. (2009). *Administracion de Operacion en Cadena de Suministro*.
- Jeri, C. E. (2016). *Propuesta de estrategia de pronosticos y control agregado de inventarios en una empresa comercializadora de articulos para el mantenimiento vehicular*. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7511>
- Johnson, M., & Marshall, G. (2009). *Administracion de las ventas*.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1996). *El Balance ScoreCard: Traduciendo la estrategia en Accion*.
- Kirby, C., & Brosa, N. (2011). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/la-logistica-como-factor-de-competitividad-de-las-pymes-en-las-americas>
- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). *Administración de Operaciones. Procesos y Cadenas de Valor*.
- Mas Pajares, C. A., & Zavaleta Vasquez, W. J. (2014). *Universidad Nacional de Trujillo*. Obtenido de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2237?show=full>
- Nahmias, S. (2007). *Analisis de la produccion y las operaciones*.
- Osorio, C. (2008). *Poli.edu.co*. Obtenido de <https://journal.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/241/0>
- Párraga Condezo, J. A. (2011). *Pontificia Universidad Católica del Perú*. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1005>
- Paz Arivilca, L. R. (2017). *Analisis y diseño de gestion y control del inventario para el sector minero,aplicando la metodologia SCOR*. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/2981>
- Porter, M. (1980). *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*.
- Quevedo Cassana, J. G. (2011). Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/915>
- Rau Alvarez, J. (2010). Obtenido de [http://www.laccei.org/LACCEI2010-Peru/Papers/Papers\\_pdf/IE052\\_Rau.pdf](http://www.laccei.org/LACCEI2010-Peru/Papers/Papers_pdf/IE052_Rau.pdf)
- Rodríguez, J. L., & Licla, J. Y. (2017). *Análisis y propuesta de implementación de un sistema de planificación de producción y gestión de inventarios y almacenes*



*aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de plástico PVC.* Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7951>

Silver, Pyke, & Peterson. (1998). *Inventory Management and Production Planning and Scheduling.*

Supply Chain Council. (2010). *Supply Chain Council Reference Model.*

Torres Salazar, M., & Garcia Mancera, P. (2017). *Universidad Autonoma del Estado de Morelos.* Obtenido de <http://riaa2.uaem.mx/xmlui/handle/20.500.12055/142>



**ANEXO N° 1: Lista de proveedores de la empresa comercial Gambarini**

<b>NOMBRE</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>RUC</b>	<b>TELÉFONO</b>
<b>NEGOCIACIONES FABIO VATELLI E.I.R.L.</b>	URB. SANTA LUISA - AV. GERARDO UNGER 6349 (Lima-San Martín de Porres)	20522123243	01-5370440
<b>SAMITEX S.A.</b>	AV. PROLONG.IQUITOS N° 2625 (Lima-Lince)	20348511824	01-2131300 , 01- 2131321
<b>ALMENDRA WOMAN S.A.C.</b>	URB. SAN PABLO - PROLONG.GAMARRA 976 (Lima-La Victoria)	20543580083	3234410 - 3243741
<b>SUMMA GESTIÓN Y MARKETING SAC</b>	PJE.DANIEL ALCIDES CARRION # 115 URB. IV CENTENARIO (Arequipa- Arequipa)	20604885745	054-231077
<b>QUÍMICA SUIZA S.A.</b>	AV. VENEZUELA 2515/PQUE.INDUST (Arequipa-Arequipa)	20100085225	211792 - 212371 - 213174 - 213106 -
<b>SERVICIOS BENAVENTE S.A.</b>	AV. SEPÚLVEDA # 607 (Arequipa-Miraflores)	20416715131	054-288334
<b>CIA. MARROQUINERA VALENCIA SAC</b>	POR EL MERCADO CENTRAL - JR. ANDAHUAYLAS 908-A (Lima-Lima)	20505851316	4264204
<b>INDUSTRIAL GORAK S. A.</b>	CAPAC YUPANQUI # 1641 (Lima-Lince)	20100306337	01-2651712 , 01-4701473
<b>MI BALON SAC</b>	GALERÍA MERCADO CENTRAL - JR. CUZCO # 640 (Lima-Lima)	20511401764	4277033 - 4277604
<b>PENCOTEX S.A.C.</b>	JR. ÁNCASH 456 INT.301 3ER PISO (Lima-Lima)	20505102127	FIJO: 01- 4267672

<b>TEJIDOS EN PUNTO NNEYLA D'FASHION E.I.R.L</b>	PROLONG.GAMARRA 1128 (Lima-La Victoria)	20505941226	3245427 - 9755792
<b>CONFECCIONES RITZY S.A.</b>	ZONA INDUSTRIAL SAN PEDRITO - CALLE CHINCHA ALTA MZ.F LT. 8 (Lima- Santiago de Surco)	20101042384	7150380 2474343
<b>UNIÓN YCHICAWA S.A.</b>	JR. JUNÍN # 758-774 (Lima- Lima)	20100047137	4260955 4283994
<b>ROBERT'S CUP CORPORATION S.A.C</b>	JR. AZÁNGARO # 246 / Lima	2010129881	4275009
<b>HARU DISTRIB.Y REPRESENT.SAC</b>	CALLE SAN JOSE 112-B (Arequipa-Arequipa)	20498536884	285900
<b>ADIDAS CHILE LTDA.SUC.DEL PERÚ</b>	AV. SANTA CRUZ 970 (Lima- Miraflores)	20347100316	2224546 - 4222699 4408690 4221791
<b>INDUSTRIAS EL CISNE S.A.C.</b>	VILLA EL SALVADOR - AV. LOS ALGARROBOS MZ.F LOTE 2 EX ZONA AGROPECUARIA (Lima-Villa El Salvador)	20101414940	2037600 7191784
<b>FARMACÉUTICA DEL SUR S.R.L.</b>	URB.STA.CATALINA P-2 (Arequipa-José Luis Bustamante Y Rivero)	20370816710	054-431503, 054-427807
<b>PRODUCTOS DEPORTIVOS S.A.</b>	JR. NICARAGUA # 2644 (Lima-Lince)	20080558	2644457 - 2224700 - 4405119 - 4403656 -
<b>PRIDE CORPORATION SAC</b>	URB. VILLA MARINA - AV. ALAMEDA LOS PINOS 568 (Lima-Chorrillos)	20348233166	TELF. FIJO: 01- 2555712 - 01- 2555573



<b>CREACIONES STIBRUJ</b>	JR. GUYANA 214 3° PISO MZ. T-1 LT.6 (Lima-Comas)	10087563702	5253307
<b>TIENDAS INCHE S.A.C.</b>	AV. ABANCAY # 983 - 995 INT. 7 (Lima-Lima)	20478220171	01-4282417, 01-4283958
<b>COMERCIAL GALENO E.I.R.L</b>	URB. EL ROSARIO G-9 ( Frente al Asilo Lira ) CAYMA (Arequipa-Cayma)	20140262154	054-252495
<b>IMPORTACIONES RUBÍ S.A.</b>	JR. LETICIA 630 - 665 / CERCADO (Lima-Lima)	20298463165	01-4289450
<b>EUROPA SURF S.A.C.</b>	AV. JOSÉ MARÍA EGUREN 610 OF. 402 (EX AV. GRAU) (Lima-Barranco)	20421362808	01-4586484 , 01-4352562
<b>PERUFARMA S.A.</b>	URB. PANDO III ETAPA - STA. FRANCISCA ROMANA # 1092 (Lima-Lima)	20100052050	273920 - 7117000 – 7117007
<b>CONFECCIONES SALGONZA S.A.</b>	JR. AYACUCHO 361 OFIC 303 (Lima-Lima)	20153237019	3863211 - 3862861
<b>GLOBAL SOURCING SAC</b>	AV. EL SOL 1191-1197 - URB. LA CAMPIÑA (Lima- Chorrillos)	20511416877	01-2131357 ANEXO 1456 Y 01-2131356
<b>ELECTROLUX DEL PERÚ S.A.</b>	JR. GIOVANNI BATISTA LORENZO BERNINI 149 OFIC.301 (Lima-San Borja)	20100073308	6172121 4359053
<b>AMÉRICA MÓVIL PERÚ SAC</b>	AV. NICOLÁS ARRIOLA # 480 (Lima-La Victoria)	20467534026	3270641
<b>EXCLUSIVIDADES NURIA</b>	C.C. IMPORTADORES DEL SUR - JR. MONTEVIDEO # 760 STAND 1053 (Lima-Lima)	10022634955	3566057
<b>FACONTEX SAC</b>	GALERÍA EL REY DE GAMARRA - JR. ANTONIO BAZO 741 TDA. D124 (Lima- La Victoria)	20516661195	3245120

<b>STRAW BERRY FASHION SAC</b>	JR. GAMARRA 703 (Lima-La Victoria)	20600441206	3235085
<b>LEATHERCORP SAC</b>	AV. EL SOL 1191-1197 URB. LA CAMPIÑA (Lima-Chorrillos)	20566024960	01-4425280, 01-4419367
<b>MANUFACTURAS TEXTILES AR-LI S.R.L.</b>	CALLE PABLO NERUDA MZ.A LOTE 6 / URB. JUAN PABLO II (Prov. Const. del Callao-Callao)	20123910134	FIJO: 01-4655912, CEL: 991-593292
<b>SHOES LION'S CORPORATION S.A.</b>	JR. UCAYALI # 110 (Lima-Lima)	2017283400	01-4335209, 01-4283157

Fuente: La empresa

## ANEXO N° 2: Listado de Preguntas para el análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

### Listado de preguntas y análisis para la evaluación de amenaza de nuevos competidores

Empresas posicionadas	¿Las empresas del rubro gozan de un buen posicionamiento (reconocidas por la población)?	Las empresas del rubro tienen un buen posicionamiento desde hace años.
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Lealtad hacia las empresas	¿Cómo es la lealtad de los clientes hacia las empresas?	Existen todo tipo de clientes en este mercado, es atractivo en este aspecto sin embargo la capacidad de aplicar promociones juegan un rol importante en esta fidelización.
Requerimientos de capital	¿Los requerimientos de capital para ingresar al sector como son?	Se requiere una inversión casi elevada en infraestructura y adquisición de mercadería
Economías a escala	¿Existen empresas del sector que poseen economías a escala?	Hay variedad de centros que acceden a economías de escala como las grandes tiendas retail de las grandes empresas.



Ventajas en costo independientes de la escala	¿Existen empresas que poseen ventajas en costo independientes de la escala (ubicación, condiciones favorables con proveedores, subsidios de gobiernos, otros)?	En gran medida por la ubicación de las grandes tiendas competidoras que a su vez tienen condiciones ventajosas con sus proveedores.
Restricciones gubernamentales/legales	¿Existen restricciones gubernamentales o legales para que una empresa pueda ofrecer el producto o servicio?	No existen este tipo de restricciones salvo la formalización de la entidad empresarial.

Fuente: Elaboración Propia

### Listado de preguntas y análisis para la evaluación de poder de negociación de los compradores (clientes)

Número de clientes	¿Describa la cantidad de clientes de las empresas que ofrecen los mismos productos?	Los clientes son numerosos sin embargo existe una sobre oferta en la Región en el sector comercial de ropa y calzado
Costos de cambio del cliente	¿Los costos para que un cliente cambie de empresa son bajos o más bien son altos?	Si son significativos porque significaría perder un volumen de ventas en este aspecto tiene importancia las promociones y el manejo de

		las condiciones de pago que se tenga con los clientes
Concentración de clientes	¿Cómo es la concentración geográfica de los clientes?	Los clientes se encuentran en la Región Arequipa además de varias Regiones del sur del país.
Disponibilidad de información para los clientes	¿Existe disponibilidad de información para los clientes sobre el producto y los costos?	La información es limitada para los clientes en los aspectos de producto y costo.
Sensibilidad de los clientes al precio	¿Existe sensibilidad de los clientes a cambios en el precio del producto?	Es sumamente sensible en este sector juega un rol muy importante
Exclusividad	¿El producto que reciben los clientes suele ser similar o cada empresa ofrece características exclusivas?	Los productos ofrecen características similares pero el servicio de atención y experiencia al cliente en la empresa de estudio es un valor agregado.

Fuente: Elaboración Propia

### Listado de preguntas y análisis para la evaluación de amenaza de productos o servicios sustitutos

Cantidad de sustitutos cercanos	¿La cantidad de sustitutos cercanos que existen para el producto es alta o más bien baja?	Existen productos sustitutos como ropa de una marca que no se venda en la empresa o algún modelo en específico en la línea de electrodomésticos.
Costo de cambio de cliente	¿Los costos en los que incurriría el cliente para cambiarse a un producto	Los costos del producto sustituto son similares al producto ofertado por la empresa pero en algunos

	sustituto cercano son bajos o más bien altos?	casos llega a aumentar o disminuir el precio de acuerdo a la calidad y marca del producto sustituto, condiciones que la competencia tenga con los proveedores.
Agresividad y rentabilidad de los sustitutos	¿La agresividad en la promoción y la rentabilidad de los sustitutos cercanos del producto es alta o más bien baja?	La promoción de los productos sustitutos de una marca de ropa que no trabaje con la empresa es alta, todo este rubro está muy bien desarrollado en el país y la rentabilidad también es alta si es un producto que la empresa en estudio no oferte pero que si está disponible en una tienda de las grandes empresas.
Precio del producto sustituto	¿El precio del producto sustituto, comparado con el precio del producto, es bajo o más bien alto?	El precio del producto sustituto llega a ser más elevado y raramente llega a ser más bajo.
Nivel de calidad de producto sustituto	¿El nivel de calidad del producto sustituto, a comparación del brindado por el producto, es mayor o más bien menor?	La calidad del producto sustituto puede llegar a ser más alta en algunos casos.

Fuente: Elaboración Propia



### Listado de preguntas y análisis para la evaluación de poder de negociación de los proveedores

Número de proveedores	¿Los proveedores adecuados son pocos o más bien muchos?	Hay variedad de proveedores.
Disponibilidad de sustitutos de proveedores	En caso no se tenga proveedores de algún insumo o servicio ¿Los sustitutos que los pueden reemplazar son pocos o más bien muchos?	Hay variedad de proveedores que representan alternativas en el caso que algún proveedor no tenga disponibilidad.
Costo de cambio de proveedores	¿Costo de cambiar de proveedor es alto o más bien bajo?	El jefe de compras hace una cotización basándose en el costo más bajo, es probable que en el caso de un cambio el costo aumente un poco.
Amenaza de los proveedores de integrarse hacia adelante	¿La amenaza (probabilidad) que algunos proveedores puedan abrir su propia empresa es alta o más bien baja?	Seria complejo un cambio en el giro de negocio de los proveedores sabiendo que el mercado es competitivo y los proveedores de electrodomésticos no podrían ya que solo son distribuidores autorizados en el país de la marca internacional
Contribución de los proveedores a la calidad del producto	¿La contribución de los proveedores a la calidad del producto es grande o más bien pequeña?	Definitivamente es alta, el gerente suele visitar la fábrica de sus proveedores para verificar la calidad en su producción y la materia prima que se utiliza en el proceso para consolidar negociaciones y buenas

		relaciones con sus proveedores.
Costos de los productos de los proveedores como porcentaje de los costos totales de la empresa	¿Los productos/ servicios de los proveedores representan un alto porcentaje del costo del producto o más bien bajo?	Los productos de los proveedores representan un costo alto en la empresa.
Contribución del sector a los ingresos de los proveedores	¿La contribución de las empresas del sector a los ingresos totales de sus proveedores es pequeña o más bien grande?	Es grande, es un sector rentable para los proveedores.

Fuente: Elaboración Propia

#### Listado de preguntas y análisis para la evaluación de rivalidad entre competidores actuales

Crecimiento del sector	¿Considera que el crecimiento del sector en la ciudad de Arequipa ha sido lento o más bien rápido?	El crecimiento en los últimos años en este sector ha sido rápido.
Número de competidores	¿En número de competidores que existen en la ciudad de Arequipa es grande o más bien pequeño	Una gran variedad de competidores y con empresas de todo tamaño que afectan directa o indirectamente las ventas de la empresa porque ocupan un segmento del mercado.
Crecimiento relativo (número de competidores)	¿El total de competidores existentes en la ciudad de Arequipa está creciendo de manera rápida o más bien lenta?	Para los pequeños competidores de la empresa el crecimiento ha sido lento sin embargo si hay un crecimiento notable para las tiendas de las grandes empresas.

Costos fijos del sector	¿Considera que el sector tiene costos fijos altos o más bien bajos?	Los costos fijos no son tan significativos específicamente para el nivel de ventas de los pequeños competidores de la empresa por otro lado para las tiendas comerciales de las grandes empresas pueden llegar a ser elevados.
Diferenciación del producto	¿El producto ofrecido por las empresas del sector en la ciudad es muy similares entre sí o más bien muy diferentes?	Son similares inclusive son los mismos en varios casos.
Interés estratégico	¿El interés de las empresas por captar más clientes que la competencia es grande o más bien pequeño?	El interés de pequeñas y grandes empresas es captar la máxima cantidad de clientes.

Fuente: Elaboración Propia



### ANEXO N° 3: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Planeamiento de la Cadena de Suministro

1.0 Planificación			
1.1. Planeamiento de la Cadena de Suministro			
1.1.1. Proceso de la estimación de la demanda	Rpta	Calificación	Análisis
Se tiene asignado a un responsable de la gestión del proceso de estimación de demanda	SI	1	El jefe de compras se encarga de hacer una estimación con cálculos simples y empírica de la demanda.
Se usa Inteligencia de Mercado para elaborar pronósticos de largo plazo	NO		Para el cálculo de los pronósticos no se toman en cuenta muchos aspectos y se realizan con cierto grado de intuición y no de manera planificada al largo plazo.
La inteligencia de mercado es procesada y analizada con base temporal/estacional	NO		Solo se aplica un pequeño ajuste basado en la experiencia cuando se acerca una temporada alta o baja no hay un adecuado análisis de datos.
Los cambios en los productos, precios, promociones, etc. Son considerados para los pronósticos	NO		No se toma en cuenta este aspecto en la toma de pronósticos.
Se mide la desviación del pronóstico vs. lo real	NO		Solo se compara de manera superficial sin un análisis de datos con algún método de error de pronostico
Los pronósticos de corto plazo son revisados semanalmente como mínimo	NO		Hay una falta de revisión continúa debido al exceso de confianza del gerente por las ventas actuales de la empresa
1.1.2. Metodología del pronóstico			
Los pronósticos son actualizados con las ventas reales	SI	0.75	Con el historial de las ventas se comparan y actualizan someramente sin ahondar en detalles acerca de la información
La inteligencia de mercado es actualizada basada en los informes mensuales del personal de campo, clientes y proveedores	NO		Solo son actualizadas con el fin de adquirir el tipo de mercadería acorde a la moda de la temporada, no con fines exclusivos para el uso de pronósticos.

Se usan métodos apropiados para generar pronósticos	NO		Este aspecto se basa en reuniones del jefe de compra y el gerente basado en su experiencia y con un ajuste para las temporadas altas
Todas las fuentes de datos son evaluadas para ver su exactitud	NO		No existe alguna auditoría interna o evaluación que certifique la información correcta.
<b>1.1.3. Planificación de ventas y operaciones</b>			
Ventas y planificación de operaciones a través de actividades específicas en coordinación con marketing, ventas y finanzas	SI	1.5	En la empresa se discute mediante reuniones las actividades y estrategias enfocadas en sus clientes entre el área de ventas y el analista de marketing.
Las reuniones formales mensuales se llevan a cabo para abordar las cuestiones de funcionamiento empresarial y enlazar la estrategia del negocio con las capacidades operativas	SI		El área de ventas en líneas generales tiene un buen dinamismo para transmitir sus estrategias realistas e ideas a los directivos de la empresa.
Existe coordinación funcional para satisfacer los requerimientos del mercado	NO		El área de compras no ha tenido un desarrollo estratégico como el área de ventas.
Un único pronóstico operacional es acordado por las distintas unidades funcionales	NO		Los pronósticos solo son acordados entre el jefe de compras con el gerente general.
<b>1.1.4. Planificación del desempeño financiero</b>			
Los requerimientos de mercado (POR EJEMPLO: CUOTA DE MERCADO) están validados para su viabilidad financiera	NO	1.5	El área de administración y finanzas entiende su cuota de mercado y los gestiona con las ventas al contado y al crédito
La administración entiende las necesidades financieras y los compromisos en todas las áreas funcionales	SI		En la empresa solo tienen como política ser buenos vendedores conociendo al cliente dejando en segundo plano mejoras que puedan surgir para mejorar la operatividad de algún área.
Los contratos de fabricación y/o almacenamiento por terceros consideran los picos de demanda	N. A.		
<b>1.1.5. Pronóstico de comportamiento de mercado</b>			

La investigación de mercado se lleva a cabo incorporando las necesidades de nuevos clientes potenciales	SI	3	Las investigaciones de mercado que aplica el analista de marketing también incluyen en su evaluación muestras para conocer y evaluar a futuros clientes potenciales
La planificación de nuevos productos está incluidos en los estudios de investigación de mercado	SI		Incluye aspectos en su planificación como a la competencia realizados por el área de ventas y marketing y enviados a la gerencia para la toma de decisiones
1.1.6. Ejecución de re- ordenes			
Las reordenes son basadas en sistemas sencillos de planificación eficaz con el apoyo de técnicas de control apropiadas	NO	0	La falta de conocimiento en tiempo real del inventario y el flujo de información lento obstaculiza un punto de reorden con técnicas apropiadas que solo se basa en la experiencia intuitiva por el jefe de compras
Los requisitos de sistema del MRP se basan en un plazo mínimo de ejecución, pedidos del cliente y horizontes del pronóstico	N/A		
1.1.7. Plan de recepcionar devoluciones			
Las devoluciones son planeadas basándose en la información del producto y los clientes	SI	1	Las devoluciones aplicadas por el cliente tienen un procedimiento siendo almacenadas para su posterior revisión o devolución al proveedor.
El ciclo de vida del producto y los requerimientos de repuestos son considerados	NO		La empresa solo toma en cuenta el ciclo de vida del producto basándose en la tendencia y la moda del mercado sobre ese producto
Los procesos son claramente documentados y monitoreados	NO		No se tiene un reporte u historial detallado del motivo, cantidad o cliente que recurrió a una devolución.

Fuente: Elaboración Propia



## ANEXO N° 4: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Alineamiento entre la oferta y la demanda

1.0 Planificación			
1.2 Alineamiento entre la oferta y la demanda			
1.2.1. Técnicas de control	Rpta	Calificación	Análisis
Técnicas de control apropiadas son usadas y revisadas periódicamente a fin de reflejar cambios en la demanda y en la capacidad disponible	NO	0	Las revisiones no son tan seguidas ya que la recolección de información para dicha actividad suele demorar por la falta de organización en la información documentaria.
El inventario y los tiempos de entrega son estudiados y optimizados	NO		Las políticas hasta el momento por parte del gerente no han apuntado a mejoras en esta área
1.2.2. Gestión de la demanda (manufactura)			
Se realiza un balance proactivo entre servicio alto al cliente vs eficiencia de producción minimizando así el inventario	N/A		
Los planes de demanda son compartidos con proveedores a fin de evitar rupturas en el abastecimiento debido a picos de demanda	N/A		
Los planes de la demanda se comparten con los proveedores en un programa convenido o cuando el acuerdo de flexibilidad al alza o a la baja	N/A		
1.2.3. Gestión de la demanda (distribución)			
Una gestión de demanda proactiva balancea los altos servicios de atención al cliente y la eficiencia de almacenamiento	NO	1.5	La empresa pone atención especial al servicio de atención al cliente, pero no hay un equilibrio con el área de compras para lograr una eficiencia en el almacenamiento.
Operadores logísticos u otros proveedores de almacenamiento son usados para los picos de demanda máxima	SI		Para el transporte de almacenamiento la empresa si contrata los servicios de operadores logísticos con los que viene trabajando desde hace años especialmente para sus pedidos de temporadas altas.
1.2.4. Comunicación de la demanda			

El pronóstico de la demanda se actualiza con la demanda real y se utiliza para conducir operaciones	NO	0	La demanda se actualiza, pero no se le ha dado procesamiento adecuado de datos con propósitos de buscar mejoras en el área de compras limitándose la información netamente para tenerlo en el historial
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO N° 5: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de Inventario

1.0 Planificación			
1.3 Gestión de inventario			
1.3.1. Planeamiento de inventarios	Rpta	Calificación	Análisis
Los niveles de inventario son fijados de acuerdo a técnicas de análisis y revisados frecuentemente versus el estimado	NO	1.13	Los niveles de inventario no son revisados de manera constante y debido a un desinterés por aplicar mejoras en el área de compras no definen sus políticas ni niveles de inventarios.
Los niveles de stock se basan en los niveles de servicio al cliente requeridos	SI		Los niveles de stock se basan en la información de la cantidad pedida por los clientes de manera superficial, pero sin ahondar en cálculos minuciosos
Los niveles de stock son revisados frecuentemente versus el pronóstico	NO		Los niveles de stock se revisan frente a lo pronosticados cuando concluye una temporada del año que tienen definida en trimestres
Los niveles de servicio son medidos y el nivel de stock ajustado para compensar el nivel de servicio si es necesario	NO		Se preparan los stocks con intuición para las temporadas altas para de alguna manera ajustarse a los requerimientos de los clientes, pero no cuantifican sus niveles de servicios
Los niveles de servicio son establecidos teniendo en cuenta los costos e implicaciones de la rotura de stock.	NO		Al tener tiempos de entrega de sus proveedores cómodos, no ha establecido un análisis meticuloso teniendo en cuenta roturas de stock, sus proveedores dan la posibilidad de ofrecerle a la empresa pedidos de emergencia si se presenta la contingencia con un pequeño incremento en el costo de la mercadería.

La rotación de inventario es revisada y ajustada Mensualmente	<b>NO</b>		Hacen una revisión de sus niveles de rotación de manera trimestral
El inventario obsoleto es revisado al nivel de códigos	<b>SI</b>		Si cuenta con una codificación de su mercadería y hace un registro simple con el código de la mercadería del inventario obsoleto o dañado.
Todas las decisiones sobre inventario son tomadas teniendo en cuenta los costos relevantes y los riesgos asociados	<b>NO</b>		El contador de la empresa valoriza el inventario de la empresa con los costos correspondientes a un nivel contable pero no se toman en cuenta costos implícitos de inventarios como el de almacenaje o el de ordenamiento de pedidos por lo tanto para las decisiones de inventarios se toman en cuenta solo los costos desde el enfoque contable
<b>1.3.2. Exactitud de inventarios</b>			
Las ubicaciones del stock están registradas en el sistema	<b>NO</b>	<b>0</b>	La ubicación exacta solo es de conocimiento de los encargados de almacén y del jefe de compras por lo tanto no hay un registro en el sistema de la empresa de la ubicación de stock.
<p>Conteo cíclico con el mínimo de parámetros</p> <p>1. SKUs de volumen alto ("A") son contados semanalmente</p> <p>2. SKUs de volumen moderado ("B") son contados mensualmente</p> <p>3. SKUs de volumen bajo("C") son contados trimestralmente</p>	<b>NO</b>		Al no tener una clasificación adecuada de su mercadería de acuerdo a criterios como por ejemplo las de mayor rotación y las de menor no es posible hacer un conteo de inventarios con algún parámetro.
Discrepancias en el picking activan un conteo cíclico	<b>NO</b>		Al existir alguna discrepancia el jefe de compras programa un recuento de inventarios general en una fecha oportuna para no perjudicar ningún área de la empresa

Fuente: Elaboración Propia



## ANEXO N° 6: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Abastecimiento Estratégico

2.0 Aprovevisionamiento			
2.1 Abastecimiento estratégico			
2.1.1. Análisis de costos	Rpta	Calificación	Análisis
La calidad y el precio son considerados como los componentes claves del costo, pero también se consideran otras variables tales como: el ciclo de tiempo del proveedor y su viabilidad, el grado de aseguramiento de la fuente de suministro, entre otros.	SI	1.5	La empresa toma en cuenta los criterios de precio y calidad y en una menor medida tiene conocimiento del ciclo de tiempo del proveedor
El análisis del precio considera los costos logísticos, incluyendo los costos de mantener inventarios	NO		La empresa no tiene conocimiento acerca de los costos logísticos de inventarios, solo se basan en el enfoque contable el mismo que es utilizado con fines tributarios
2.1.2. Estrategia de Compras			
Se realiza cotizaciones previas a la adquisición	SI	1.2	El proceso de cotización realizado por el jefe de compras toma en cuenta criterios de costo, calidad y disponibilidad
Los costos de rotura de stock son compartidos con el proveedor para identificar las oportunidades de reducir costos	NO		Aun no se plantean estrategias conjuntas con los proveedores al haber desatención en el área.
Cuando los incrementos de precios son justificables, se aplican solo a la porción específica de costos (material, labor logística, etc.)	NO		En el sector de la empresa algunas veces el incremento del precio también viene siendo influenciado por la oferta y la demanda aparte de costos de material.
Los procesos y aplicaciones son compartidos con el proveedor para tomar ventaja de su experiencia	SI		No tienen como objetivo centrarse en mejoras de los procesos de compra, salvo superficialmente reciben sugerencias acerca de la mercadería que se encuentra en auge.
Se cuenta con modelos para el abastecimiento óptimo de materiales (modelo de lote económico, stock de seguridad, etc.)	NO		No se cuenta con modelos matemáticos de abastecimiento óptimo
2.1.3. Gestión de contratos de compra			

Los contratos con proveedores a largo plazo están basados en el costo total de adquisición	NO	0	No se aplican contratos con sus proveedores
Los contratos con proveedores obligan a reducir costos de mejora en el tiempo mediante el lenguaje de "mejora continua"	NO		El anuncio del pedido a sus proveedores se procede de manera sencilla comunicándose con el proveedor mediante llamada o correo electrónico, pero es erróneo pensar que se apliquen mejoras en este ámbito de la empresa o estén ligados a "mejora continua"
Los acuerdos a largo plazo son tal que permiten contratos u órdenes de compra uno o varios años para reducir en el costo total de ordenar	NO		No se planean hacer acuerdos a largo plazo, planea sus compras de acuerdo al comportamiento del mercado a lo largo del año tomando en cuenta picos de mayor venta en la empresa, pero no se enfoca en una reducción de "costos de ordenar"
<b>2.1.4. Criterios y procesos de selección de proveedores</b>			
Tiene programas obligatorios de certificación de proveedores	NO	1	La empresa tiene simples procesos de cotización centrados en el que genere menor costo y mantenga la calidad con la que se ha venido trabajando en la empresa
Como parte del proceso de selección se establece una relación a largo plazo con el proveedor para asegurar suministro a bajo costo	NO		Las relaciones con los proveedores son buenas teniendo oportunidades para acceder a créditos por parte de sus proveedores si se necesitara en un determinado momento.
Se realiza análisis de la capacidad del proveedor en áreas específicas que se llevará a cabo	SI		A lo largo de los años se ha hecho contacto con variedad de proveedores de los que tienen un conocimiento básico sobre sus capacidades tomando como referencia que también abastecen a las tiendas de las grandes empresas.
<b>2.1.5. Consolidación de proveedores</b>			
Se tiene una única fuente obligada de suministro de materiales, pero solo hasta el límite de capacidad del proveedor	SI	3	Se realizan negociaciones con proveedores con una amplia capacidad para abastecer mercadería, es de necesario mencionar que algunos abastecen a empresas grandes

Cuenta con proveedores alternativos de fuentes de suministro de materiales identificados y cuantificados	SI		Es una empresa que se ha sabido mantener también gracias a su conocimiento del entorno y de los múltiples contactos para proveer la mercadería que comercializa a lo largo de años
<b>2.1.6. Hacer o comprar</b>			
Realizan revisiones anuales del costo total de productos vendidos para los productos fabricados internamente y costo total de adquisición para productos suministrados por proveedores	N/A	0	N/A
Realizan análisis del margen de contribuciones para el análisis de hacer o comprar	N/A		
<b>2.1.7. Compras en grupo</b>			
Tienen acuerdos de compras en grupo para materiales estratégicos y/o de alto valor	NO	1.5	El gerente no tiene acuerdos para realizar compras en grupo, el entorno tan agresivo y saturado de tantas empresas comerciales del rubro en la ciudad imposibilita desarrollar una estrategia de compras en grupo.
Utiliza contratistas para las aplicaciones no estratégicas	SI		Contrata los servicios de operadores logísticos para el flete de la mercadería

Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO N° 7: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de proveedores

2.0 Aprovisionamiento			
2.2. Gestión de proveedores			
2.2.1. Proveedores tácticos	Rpta	Calificación	Análisis
Mide a los proveedores contra objetivos publicados de desempeño	NO	1	Existe una falta de seguimiento optimo hacia sus proveedores con el fin de medir sus desempeños solo se mide el desempeño subjetivamente y basado en el tiempo que llevan trabajando con la empresa
Se realiza una comparación entre los proveedores para evaluar pérdidas de procesos y buscar oportunidades	SI		El jefe de compras realiza un mix de proveedores simple con el fin de determinar el más acertado para una compra



Se realiza la puntuación de proveedores vinculados a acuerdos de nivel de servicio, en los que se incluye disponibilidad, calidad y otro criterio.	NO		No se desarrollan iniciativas como mejora y sumado a la falta de buenas prácticas la falta de una adecuada base datos imposibilita un adecuado análisis para una puntuación o evaluación de proveedores
<b>2.2.2. Involucramiento del proveedor</b>			
Tiene iniciativas de mejoramiento conjunto con los proveedores más importantes, para mejorar el desempeño del suministro contra objetivos previamente definidos	NO	1.5	Existe una buena relación con los proveedores, pero no al nivel de planificar metas u objetivos de manera conjunta
Los proveedores más importantes están involucrados pro-activamente, incluyendo el desarrollo conjunto de nuevos productos	SI		Los proveedores de marcas reconocidas sugieren la mercadería que se encuentra de moda y en boga en el mercado que concuerda con el análisis interno hecho por el Área de Ventas
<b>2.2.3. Evaluación del proveedor</b>			
Se realizan reuniones regulares (por ejemplo, revisión trimestral) para evaluar usando conjuntamente determinados criterios de costo y servicio	SI	2	Se realizan reuniones elementales, el gerente y los asesores de gerencia realizan visitas y reuniones a sus proveedores para evaluar la calidad de su producción
La información sobre requerimientos está establecida y entendida por todas las partes	SI		Al venir trabajando con la empresa un tiempo significativo, los proveedores conocen los requerimientos de la empresa en determinadas fechas, pero esto se da solo de manera intuitiva sin algún intercambio de información entre ambas partes
Las medidas de desempeño son establecidas, controladas y comunicadas	NO		No se ha determinado medidas de desempeño con sus proveedores
<b>2.2.4. Desempeño del proveedor</b>			
Los envíos fuera de tiempo o incompletos, y/o con defectos están incluidas en las medidas de desempeño	NO	1.5	A este aspecto no se le hace seguimiento ni mucho menos hay medidas de desempeño sobre este aspecto
La gerencia del producto trabaja con el proveedor para establecer la causa raíz de los defectos o problemas y determinar la apropiada solución al problema	SI		El gerente y los proveedores en las reuniones que acuerdan hablan de diversos temas o sobre algún problema eventual que haya surgido y debaten para llegar a una

			solución.
La calidad del proveedor está asegurando efectivamente los procedimientos en el lugar de operaciones	SI		Los proveedores con los que la empresa trabaja son reconocidos y algunos cuentan con certificaciones de calidad además existe garantía por el tiempo que se negocia y la calidad que han ofrecido a la empresa
Las medidas de desempeño incluyen la calidad, costo, tiempo y servicio	NO		Se toma en cuenta en el momento estos criterios al momento de optar por un proveedor, pero no se lleva un indicador de medida de desempeño para con los proveedores
<b>2.2.5. Relaciones con los proveedores</b>			
Mantienen una relación positiva usando la filosofía de ganar - ganar	NO		Es cierto que existen relaciones positivas con sus proveedores, pero no al punto de alinearse a alguna filosofía como win to win
La relación con los proveedores es diferenciada y basada por su valor estratégico	SI	2.25	El gerente y jefe de compras al tener experiencia en este rubro sabe basar sus criterios también en este aspecto como por ejemplo los que suministran mercadería de marcas reconocidas estratégicamente son cruciales las buenas relaciones
La calidad y experiencia del proveedor en los procesos son utilizadas cuando ocurren los problemas	SI		Definitivamente existe una retroalimentación de los proveedores al gerente y jefe de compras especialmente de sus proveedores más importantes de marcas importantes
Se mantiene contacto en todos los niveles con visitas regulares a la compañía y fábricas de los proveedores	SI		Como se mencionó en puntos anteriores es una práctica que si se realiza en la empresa
<b>2.2.6. Parámetros de trabajo</b>			
Los estándares de trabajo son utilizados solo para los clientes más importantes	NO	1.5	Se utilizan los mismos esquemas de trabajo con todos los clientes
Los estándares de trabajo creados internamente son normalmente utilizados	SI		Las normas y estándares establecidos hasta el momento en cada área de la empresa si son cumplidos
<b>2.2.7. Auditoría del proveedor</b>			

Se realizan auditorías de desempeño de los proveedores con personas que no son parte de la negociación del proveedor ni del proceso de aprobación	NO	0	No se realizan auditorías de desempeño a los proveedores de la empresa
Los problemas encontrados durante los procesos de auditoría son usualmente dirigidos y solucionados cuando estos ocurren	NO		Como se indicó en el punto anterior no se desarrollan auditorías a los proveedores

Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO N° 8: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Compras

2.0 Aprovevisionamiento				
2.3 Compras				
2.3.1. Compras repetitivas (materiales directos e indirectos)	Rpta	Calificación	Análisis	
Se emiten órdenes de compra abierta para cubrir requerimientos del periodo	NO	0.75	El proceso de pedido y compra es simple pero la empresa no emite pedidos de compra abierta	
Las diferentes áreas manejan la base de códigos de los materiales para que procedan con su requerimiento	SI		Existe una adecuada codificación de los materiales en la empresa	
Se cancelan órdenes de compra contra órdenes de compra abiertas, las cuales son generadas automáticamente y están basadas en la demanda periódica	NO		El proveedor algunas veces se comunica con el jefe de compras de la empresa al tener un conocimiento del modo de la empresa en abastecerse para cada temporada, pero la empresa no tiene ordenes automáticas generadas	
Se tiene un claro entendimiento de la capacidad el proveedor el cual está reflejado en el ciclo de tiempo y las restricciones de volumen del sistema de compras	NO		No se tiene un seguimiento meticuloso para analizar aspectos indicados como el ciclo de tiempo y restricciones de volumen sin embargo se tiene conocimiento que algunos proveedores abastecen a otras empresas con pedidos mayores al de la empresa en estudio	
2.3.2. Autorización para compras eventuales				
Los procedimientos definidos para compras eventuales permiten compras a ser autorizadas por	SI		El jefe de compras ante un requerimiento extra en algún momento del año que no se	



personal como: compradores o gerentes dependiendo del costo		3	encuentre en los pedidos principales que se realizan tiene autorización en realizarlo, pero si es un pedido significativo monetariamente a partir de 1500 soles es consultado al gerente y dirigido bajo su autorización
La autorización de compras eventuales está basada en un conjunto formal de reglas de negocios	SI		De acuerdo a las políticas de la empresa y basado en una jerarquía de funciones expuesto también el manual de funciones de la empresa
Los responsables de la autorización de las órdenes de compra están en constante revisión para la liberación de las órdenes de compra	SI		Son funciones del jefe de compra aparte de ser el único encargado en la labor de compras
<b>2.3.3. Efectividad de la función de compras</b>			
Existen equipos multifuncionales en la decisión de suministro con contratos de negociación de compra	NO	1.2	No hay grupos de compras en la empresa al ser una pequeña empresa la función principal de compra viene dada por el jefe de compras y algunas veces recibe apoyo documentario con los encargados de almacenes
Existe un plan de compras en función de la demanda	SI		Es un plan intuitivo y empírico de acuerdo a los años que vienen laborando en este rubro
Se cuenta con un sistema que ayude a tomar decisiones en los requerimientos de compra	SI		Mediante hojas de cálculo se tiene una base de datos de sus proveedores para la elección del adecuado e inmediatamente ponerse en contacto para anunciar los requerimientos
Se mantiene indicadores logísticos para medir la eficiencia de indicadores de compras	NO		El área de compras no se ha desarrollado al punto de usar indicadores para medir la eficiencia en las compras
El comprador tiene la responsabilidad de reevaluar fuente de Suministro, con contratos marco de compra.	NO		La empresa no realiza contratos marcos de compra
<b>2.3.4. Sistema pagos</b>			
Existe un procedimiento para la recepción de facturas de los proveedores	SI	1.5	Los encargados de almacenes reciben la factura emitida por el proveedor al momento de recepcionar la mercadería y dicha factura será enviada al jefe de compras
Se registran las facturas por las órdenes de compra abierta y específicas dentro de los 5 días	NO		Como se mencionó en puntos anteriores la empresa no realiza órdenes de compra abierta

hábil recibida la factura			
---------------------------	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N° 9: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión logística de entrada

2.0 Aprovechamiento			
2.4 Gestión logística de entrada			
2.4.1. Intercambio de información y comercio electrónico	Rpta	Calificación	Análisis
El intercambio de información está debidamente automatizado vía interfaces electrónicas	SI	1.5	Se utiliza un canal simple mediante llamadas y correo electrónico
En la industria se intercambia información de forma estandarizada	NO		Al utilizarse canales de comunicación simples no existe aún un estándar establecido
2.4.2. Tamaños de lote y ciclos de tiempo			
Los tamaños de lote y los ciclos de tiempo son optimizados tomando en cuenta el espacio de almacén y la eficiencia del transporte	NO	0	No hay una iniciativa en la empresa por aplicar mejoras y buenas prácticas en el almacén
2.4.3. Gestión de ingreso de mercadería			
Se tiene un procedimiento para el ingreso del producto	SI	2	Involucra a los encargados de almacenes con el principal objetivo de verificar el producto que va a ingresar comparando con lo escrito en la guía de remisión y examinando la mercadería
Se cuenta con una correcta clasificación de productos	NO		El orden solo se basa en la intuición y con áreas seleccionadas para cada tipo de mercadería y acordado entre los encargados de almacenes y el jefe de compras
Hay un registro de la información automatizada de los ingresos de productos a almacén	SI		Los encargados de almacén digitan en las hojas de cálculo Excel el registro de ingresos y salidas del almacén.
Se realiza inspecciones a los lotes de productos de entrada	NO		No se hace un seguimiento a los lotes de la mercadería que ingresa

La ubicación del almacén permite un adecuado ingreso de productos	SI		El tamaño del almacén principal apoya un ingreso adecuado de mercadería
La ubicación de los productos está relacionada con los productos de mayor rotación	SI		De manera empírica se tiene el orden para los productos de mayor rotación basado en la experiencia del jefe de compras

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N° 10: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de pedidos

3.0 Distribución			
3.1 Gestión de pedidos			
3.1.1. Recepción y entrega de pedidos	Rpta	Calificación	Análisis
Capacidad para recibir y procesar pedidos por teléfono, fax, email y EDI	SI	2	Es un canal de comunicación que la empresa sabe aprovechar
La lista de precios es actualizada regularmente	SI		En el ERP se encuentra la lista de precios más reciente de toda la mercadería se hace revisión trimestralmente
Plataforma web de pedidos para socios comerciales seleccionados	NO		No se hace uso en la empresa de sitios web para las ventas
Las órdenes que no son atendidas se verifican posteriormente	SI		Hay una adecuada organización para los pedidos
Se lleva un registro del indicador: Indicador de 98% de exactitud de datos a nivel de registro de pedidos	NO		No se hacen uso de indicador de los pedidos que registre la exactitud
Todas las fechas y horas pertinentes son incluidas en todas las actividades de distribución	SI	3	El área de ventas tiene seguimiento de las fechas importantes como la fecha de solicitud del pedido de un cliente, fecha de despacho de la mercadería, fecha que el cliente recibe su pedido, entre otros
3.1.2. Validación de órdenes			
Se realiza verificaciones manuales o automáticas de los niveles de crédito establecidos para los clientes, los cuales son mantenidos en una base de datos común	SI		Estos datos están establecidos en el ERP de ventas y cobranzas de la empresa
Se realizan revisiones manuales o automáticas de los pedidos no atendidos	SI		Se tiene un recordatorio en el ERP de los pedidos en tránsito, no atendidos a su vez los encargados de ventas también tienen una agenda



			de la lista de todos los pedidos.
Verificación de elegibilidad de clientes para comprar productos específicos, con listas de clientes/producto mantenidos en una base de datos común	SI		La base de datos histórica califica a los clientes en base a sus rendimientos, es manejada por los encargados de ventas
<b>3.1.3. Confirmación de pedidos</b>			
La verificación manual de disponibilidad de productos basada en una base de datos de inventario común	NO		Son transacciones que carece el ERP de la empresa, no hay una coordinación integrada del área de ventas con el área de compras e inventarios.
La localización del inventario que atenderá una orden es determinada manualmente	NO	1.5	No hay un orden establecido del stock para la atención de los pedidos
Confirmación manual de recepción de un pedido enviado por fax o correo electrónico en el mismo día si la orden se recibió antes de las 2 p.m. al día siguiente si la orden se recibió después de las 2p.m., confirmando la fecha requerida de entrega por el cliente o dando la mejor alternativa posible basado en el tiempo de transporte (de acuerdo a las normas de horas de corte para la recepción de pedidos de la industria)	SI		El área de ventas tiene un control constante en el horario de oficina cuando surgen las necesidades de los clientes
Generación de documentos de confirmación en el lenguaje local si son solicitados	SI		Se emite un documento simple por correo electrónico confirmando la recepción del mensaje y la pronta atención a sus requerimientos con detalles de fecha, costo, entre otros.
<b>3.1.4. Procesamientos de órdenes</b>			
Todas las órdenes son ingresadas al sistema si son recibidas antes de las 2 pm. Hora local (de acuerdo a las normas de hora de corte de la industria).	SI		Las órdenes se colocan manualmente en una agenda para su posterior digitación en el ERP por parte los encargados de ventas en el horario de oficina.
Generación de hojas de picking basadas en la ubicación del producto	NO	2	No se emplean hojas de picking en la empresa

Todos los requerimientos (consultas, solicitudes) de los clientes son respondidos dentro de las horas y cerrados dentro de las 24 horas	SI		Los encargados de ventas están al servicio en el horario de oficina para la atención a clientes de manera presencial, por medio telefónico, correo electrónico tanto a clientes que solicitan pedidos al por mayor como clientes finales
<b>3.1.5. Monitoreo de transacciones</b>			
Equipos enfocados en el cliente proporcionan una respuesta ágil y dedicada a las grandes cuentas	SI		La política de la empresa es ser buenos vendedores enfocándose en una atención optima al cliente
Procesos para notificar al cliente en el día de salida del embarque o antes si hay una demora o retraso de un día a mas	SI		Para los clientes que se encuentran en otra ciudad se les envía un aviso el día del despacho y detalles que podrían surgir como un eventual retraso
Información en tiempo real para los equipos enfocados en el cliente de: pedidos a entregar en el futuro, estatus de órdenes atrasadas, programación de embarques, segmentación de clientes, rentabilidad de clientes, historia crediticia de clientes y niveles de inventario del cliente	SI	2.4	Se tiene una adecuada información del cliente en la base de datos del ERP con todos los puntos especificados a excepción que no se tienen registro de los niveles de inventario del cliente
Seguimiento y reporte de la fecha real de embarque contra la fecha planeada de embarque y contra la fecha de entrega requerida por el cliente	SI		El Área de Ventas tiene seguimiento de las fechas relevantes del pedido
Se lleva un registro del indicador: Entregas a tiempo	NO		El ERP se enfoca en el cliente y mediante el historial se podría analizar esta información, pero no se emplea un indicador y no se le hace seguimiento
<b>3.1.6. Procesos de pagos</b>			
Capacidad para recibir pagos por cheque o transferencia electrónica de fondos	SI	3	Hay varias formas de pago para sus clientes
Pagos aplicados a las cuentas dentro del mismo día de la realización del pago	SI		Se cumple esta disposición
Toda la información de pagos y transacciones se mantienen seguras y confidenciales	SI		La información de pagos de sus clientes es salvaguardada por ética y política de la empresa
<b>3.1.7. Implementación y entrenamiento de representantes del servicio al</b>			

cliente y gerentes de cuentas			
Manuales y programas formales de entrenamiento para los representantes de servicio al cliente (mínimo una semana de entrenamiento)	SI	0.75	Reciben una capacitación por su jefe relacionadas a eventuales nuevas funciones que hayan sido implementadas en el ERP
Los representantes de servicio al cliente reciben un entrenamiento básico antes de iniciar sus tareas y completan su entrenamiento dentro de los siguientes 60 días	NO		El entrenamiento que reciben los nuevos empleados en el Área de Ventas suele durar 15 días siendo una capacitación para entender el ERP y las funciones del puesto
Especificaciones que indican el número mínimo de días y horas de entrenamiento recibido	NO		Se tiene un entrenamiento en el área de ventas sin este tipo de especificaciones
Certificados de entrenamiento emitidos por el jefe de departamento de la organización	NO		No se emiten certificados de entrenamiento en la empresa

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N° 11: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Almacenamiento y cumplimiento

3.0 Distribución			
3.2 Almacenamiento y Cumplimiento			
3.2.1. Recepción e inspección	Rpta	Calificación	Análisis
Descarga oportuna de las unidades de transporte para evitar atrasos	SI		Los encargados de almacén cumplen su labor para hacer posible el menor tiempo posible en el despacho basado en su experiencia
Los productos recibidos que están destinados a un embarque inmediato, deben ser apropiadamente identificados	SI		De manera intuitiva los encargados de almacén toman en cuenta este criterio que será enviado en un tiempo corto y es almacenado en un lugar cercano del almacén como un pendiente para su manipuleo
Programación manual para la recepción de las unidades de transporte que maximice la utilización de la mano de obra y del	SI		Se tiene en agenda las unidades que se encuentran en camino para ser recepcionados por el almacén



espacio en el muelle		<b>1.6</b>	
Métricas de desempeño y estándares claramente publicados	<b>NO</b>		No se cuenta con los indicadores pertinentes para este aspecto
Todas las recepciones (recibidas hasta las 2 p.m.) son procesadas y publicadas como inventarios disponibles el mismo día	<b>NO</b>		Los encargados de almacén suelen demorar en actualizar los datos y enviárselos al Área de Ventas para que los encargados de ventas tengan conocimiento del stock disponible, este flujo de información lento algunas veces puede crear incertidumbre y desconfianza entre áreas.
Las inspecciones son suficientes para identificar productos no conformes, los cuales son puestos en cuarentena para evitar su uso	<b>SI</b>		Los encargados de almacén tienen conocimiento de las características que debe presentar la mercadería recepcionada debido a la experiencia que llevan examinando la mercadería
Los productos no conformes son enviados al proveedor dentro del margen de tiempo establecidos	<b>SI</b>		Se envían en el tiempo establecido
Los niveles de errores en la recepción, en el embarque, daños y sobre stock o quiebres de stock son acordados anticipadamente considerando las necesidades del cliente	<b>NO</b>		No hay una coordinación integrada en el Área para considerar anticipadamente estos factores
Se lleva un registro de indicador: Tiempo de descarga	<b>NO</b>		El área de almacenes no tiene un conocimiento del tiempo estándar del proceso ni de indicadores relacionados al tiempo de descarga
<b>3.2.2. Manipuleo de materiales</b>			
Eficiente manejo de materiales caracterizado por una bien ordenada área de almacenamiento, pasillos limpios y localizaciones claramente demarcadas	<b>NO</b>	<b>0.75</b>	No hay una señalización definida en el almacén
Buen mantenimiento - pasillos y áreas de trabajo están libres de desechos- productos pulcramente apilados, sin exceso de humedad y suciedad evidente entre otros	<b>SI</b>		Los encargados de almacén y el personal de limpieza mantienen la limpieza en el área
Los productos que son destinados para un embarque inmediato (cruce de andén debe ser manipulados apropiadamente)	<b>NO</b>		La mercadería que será enviada a un cliente inmediatamente solo es almacenada en un lugar cercano no definido para un manipuleo para su despacho

Métricas de desempeño y estándares son publicados claramente	NO		No se han implementado ni se hace seguimiento a métricas de desempeño en el almacén de la empresa
<b>3.2.3. Gestión de las localizaciones del almacén</b>			
Se emplean estrategias de gestión de las localizaciones del almacén para asignar los productos a las distintas localizaciones basadas en la velocidad de salida del producto y sus características físicas	NO		No se plantean estrategias basadas en alguna metodología para las ubicaciones de la mercadería en el almacén
Productos de rápido movimiento son colocados en ubicaciones o niveles que faciliten un trabajo ergonómico, balanceado simultáneamente el trabajo a través de los pasillos para reducir la congestión de la mano de obra en los pasillos al momento de preparar los pedidos	SI	0.75	La mayoría de los productos son almacenados en estantes y son de fácil manipulación a excepción de los electrodomésticos que por su naturaleza ocupan más espacios y se tiene un lugar determinado para dicha mercadería
La asignación dada por la gestión de las localizaciones de almacén es estática	NO		Se tiene un espacio definido para un tipo de familia de productos, pero llega a variar para la comodidad de los encargados de almacén
La gestión de las localizaciones de almacén es revisada trimestralmente	NO		Este tipo de revisiones se hace junto con los conteos de inventario para confrontar la cantidad física con la registrada y estas actividades suceden dos veces al año
<b>3.2.4. Almacenamiento</b>			
Datos básicos de cubicaje del producto están disponibles, pero no necesariamente mantenidos en el sistema	NO		No se tiene registro exacto del cubicaje de los productos
Las localizaciones de almacenamiento son revisadas anualmente para asegurar el mejor acceso y el ajuste apropiado a las dimensiones de la mercadería	NO		Se carece de una supervisión enfocada en las localizaciones de almacenamiento y no hay algún análisis para la optimización del espacio físico del almacén
Las localizaciones de almacén que contienen productos de gran rotación están contiguas y aseguran el cumplimiento de métodos como el PEPS (primeras entradas primeras salidas) para el control apropiado de los lotes	SI	0.6	Los encargados de almacén al laborar tiempo tienen un conocimiento genérico de productos de mayor rotación en el almacén y se colocan en zonas cercanas

Existe un espacio restringido por rejas y de acceso controlado para la mercadería de cuarentena, peligros y/o de gran valor	NO		Es un domicilio donde la seguridad está controlada solamente por los encargados de almacén y cámaras de seguridad
Se lleva un registro del indicador. Exactitud de inventario	NO		La empresa hace conteos de inventarios dos veces al año, pero no con el fin de llevar el registro del indicador de exactitud
<b>3.2.5. Surtido de pedidos y embalajes</b>			
Medidas ajustadas hacia la evaluación del desempeño individual de los operarios de surtido de pedidos y embalaje	NO		No se tiene un indicador de evaluación de desempeño de los encargados referido a eficiencia en el picking y embalaje
Registro de actividad semanal agrupada por tareas principales y comparadas con los niveles de rotación de personal son mostrados en el almacén	NO	0	Se tienen registro de las actividades de la semana en el almacén, pero no analizada con niveles de rotación de personal
El sistema soporta etiquetas de radiofrecuencias y código electrónico de productos para el rastreo cuando es requerido algún otro método para control electrónico de trazabilidad	NO		La empresa no cuenta con etiquetas de radiofrecuencias, el gerente de la empresa se muestra conservador en utilizar esta herramienta
<b>3.2.6. Consolidación y carga</b>			
Las cargas se separan según las secuencias de paradas (por ejemplo, el primer destino del camión de carga al último, etc.)	SI	1.5	Para los clientes de la ciudad que solicitan pedidos los encargados de almacén y encargado de ventas organizan la carga el vehículo de acuerdo al trayecto y comodidad de descarga
Existen procesos para combinar todos los pedidos abiertos a un único envío dentro de la ventana horaria acordada con el cliente/consumidor	NO		No se tiene una coordinación ni planeación integrada para los pedidos de clientes de la ciudad, pero se intenta coincidir los envíos para evitar hacer mayores trayectos
<b>3.2.7. Sistema de gestión de almacén</b>			
Sistema de gestión de almacenes tanto con registro manuales como computarizados	SI	1.5	La empresa emplea hojas de Excel para controlar las entradas y salidas del almacén y el registro físico se hace en cuadernos
Prácticas de control y conciliación de inventarios para verificar la exactitud del mismo	SI		Se hacen dos veces al año
El sistema de gestión de almacenes direcciona la mercadería a recibir, a almacenar y gestiona las ubicaciones	NO		Los almacenes no basan sus ubicaciones en alguna metodología



El sistema de gestión de almacenes provee de reportes para apoyar la medición de los indicadores	NO		La empresa no hace uso de indicadores
--------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--	---------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO N° 12: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Personalización / Postergación

3.0 Distribución			
3.3 Personalización / Postergación			
3.3.1. Balanceo y ordenamiento de trabajo	Rpta	Calificación	Análisis
Las instrucciones son claras y están a disposición de los trabajadores	SI	1	Se tiene una adecuada orientación para que los trabajadores tengan claras sus funciones
Métricas de productividad e indicadores son utilizadas	NO		No existen métricas de productividad en la empresa
Confianza en el nivel de supervisión para monitorear el progreso, priorizar los trabajos y gestionar las excepciones	NO		La empresa no cuenta con una planificación determinada para medir el progreso
3.3.2. Alineamiento de los procesos físicos			
Layout está alineado con el flujo del proceso	NO	1.5	La empresa no tiene un mapeo minucioso del flujo del proceso
Las estaciones de trabajo son integradas (están provistas de todos los materiales y equipos necesarios)	SI		Se tiene los recursos auxiliares para laborar en todas las áreas de la empresa
3.3.3. versatilidad de los operarios			
La mayoría de los trabajos al interior de la celda o de un trabajo en proceso son adecuadamente cubiertos a través de operarios de múltiples habilidades	SI	1.5	El personal de cada área de trabajo lleva laborando un tiempo considerable y desarrollaron habilidades para cubrir las funciones del área
Entrenamiento para el dominio de más de un trabajo es la norma	NO		No se tiene planeado este entrenamiento en la empresa
3.3.4. Medición de la performance en el piso de celda o almacén			
Mediciones de desempeño visibles y publicados en el almacén que activan la gestión de mejoras	NO	0	Hasta la fecha hay poco interés en aplicar mejoras en el área de almacenes
Las estaciones de trabajo están integradas	NO		Algunas Áreas de la empresa han tenido más impulso por parte de la gerencia para su desarrollo como es el Área de

			ventas a diferencia del Área de compras y almacenes
Planes de acción para corregir deficiencias y mejorar el desempeño	NO		Falta de propuestas en la empresa para la mejora del desempeño de almacenes
<b>3.3.5. Diseño del sitio de trabajo</b>			
Herramientas estandarizadas de trabajo son empleadas para reducir esfuerzo físico (estrés físico, visible y audible)	NO	0	No hay herramientas especializadas para mitigar algún esfuerzo físico en la empresa

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N°13: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Infraestructura de Entrega

3.0 Distribución			
3.4 Infraestructura de entrega			
3.4.1. Balanceo y ordenamiento de trabajo	Rpta	Calificación	Análisis
Los pedidos se agendan diariamente, de acuerdo a la fecha de entrega solicitada por el cliente	SI	2	Se tiene organización de los pedidos de cliente tanto manualmente como en el ERP de ventas
Las órdenes se muestran como "despachadas" tan pronto el vehículo de reparto abandona las instalaciones	SI		Para los pedidos al por mayor que se despachan dentro de la ciudad y para otras ciudades el encargado de ventas actualiza el estado del pedido
Se realiza un análisis de optimización y consolidación de la carga	NO		No se tiene un análisis enfocado en el cubicaje y optimización de la carga para la entrega
3.4.2. Alineación de procesos físicos			
Las ubicaciones del inventario son balanceadas al menos una vez al año, de ser posible trimestralmente para mantener los ítems de alta rotación cerca de las áreas de salidas y productos que típicamente se despachan juntos se almacenan juntos	NO	1	Los encargados de almacén no tienen determinadas ubicaciones del inventario debidamente balanceadas basadas en alguna buena práctica o metodología
Se tienen procesos para identificar los cuellos de botella como parte de una iniciativa global de mejora continua	NO		La empresa no tiene iniciativas en todas las áreas de la empresa propiamente de "mejora continua"

Todos los materiales se encuentran con códigos de barra en todas las ubicaciones del almacén y debidamente identificados	SI		La empresa cuenta con una codificación básica y de código de barras para la mercadería
<b>3.4.3. Diseño del lugar de trabajo</b>			
Todas las ubicaciones y códigos de los productos están claramente marcados y visibles para los trabajadores sí que tengan que dejar el equipo de manejo para identificarlos.	SI	1.5	Se tiene una adecuada visibilidad y marcación de la etiqueta con la codificación
Todos los materiales el almacén consumidos en las operaciones se encuentran con reposición automática	NO		No se tiene un adecuado análisis de reposición o reaprovisionamiento en la empresa bajo alguna política de aprovisionamiento
<b>3.4.4. Enfoque de alineación en la organización</b>			
Los procesos internos de negocios y funcionales están debidamente alineados	NO	0	Las áreas de la empresa no se encuentran totalmente integradas el ERP utilizado en la empresa es netamente utilizado para funciones de venta y cobranza

Fuente: Elaboración Propia

#### ANEXO N°14: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de Transporte

3.0 Distribución				
3.5 Gestión de transporte				
3.5.1. Transportista dedicado	Rpta	Calificación	Análisis	
Unidades de transporte propias o alquiladas son utilizadas al cien por ciento	SI	1.5	Para la entrega de pedidos a los clientes y transporte de mercadería del almacén principal a los locales comerciales	
Medición semanal de utilización del conductor y el remolque	NO		Solo se destina un presupuesto mensual destinado al combustible del vehículo	
<b>3.5.2. Transporte público</b>				
Se tiene registros diarios de los viajes realizados del transporte público (agencias de transporte)	SI		Se tiene un registro de los envíos realizados con los operadores logísticos a otras ciudades para cubrir las necesidades de los clientes	
Respuesta en 24 horas a los reclamos de los clientes	SI		Se atiende alguna inconformidad del cliente que se haya	



			presentado
Se utilizan hojas de ruta y reportes de seguimiento a los transportistas	SI	1.8	Se usan reportes de seguimiento simples y en el ERP se va actualizando el estado del pedido hasta la recepción del pedido del cliente y el pago total del cliente por la mercadería
Se lleva un registro del indicador: Los costos de flete por modalidad y destino	NO		No se lleva un seguimiento histórico a este indicador, pero se logra tener conocimiento por el tiempo trabajando con las agencias de transporte un costo estimado antes de solicitar el servicio
Se lleva un registro del indicador: Costos por milla	NO		La empresa no utiliza un indicador para medir costos de transporte
<b>3.5.3. Gestión de transporte de paquetería</b>			
Utilizar la estación de trabajo o la herramienta web proporcionada por el transportista para licitar y rastrear todas las parcelas	NO	1.5	No se hace un seguimiento preciso de la ubicación del envío
Revisión trimestral de tarifas de envío por transportista para asegurar el menor costo por envío	SI		Se tiene una revisión por temporadas sobre los costos de transporte
<b>3.5.4. Gestión del sistema de transporte</b>			
Se cuenta con transportistas seleccionados por ruta	NO	0	Se suele trabajar con solo tres operadores logísticos y dependiendo su disponibilidad se hace uso de sus servicios

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N°15: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de Clientes y Socios Comerciales

3.0 Distribución			
3.6 Gestión de clientes y socios comerciales			
3.6.1. Establecimiento de servicio al cliente y cumplimiento de requisitos	Rpta	Calificación	Análisis
Existen procesos para identificar los requerimientos del cliente en cuanto a fiabilidad el producto o servicio	SI	1.5	El área de ventas y la empresa conoce las necesidades del cliente apoyándose también de los estudios de mercado
Se tiene establecido indicadores de rendimiento para la medición	NO		No se tiene seguimiento acerca de los indicadores de rendimiento referidos al

del servicio al cliente			servicio al cliente
<b>3.6.2. Requerimiento de clientes/ características de productos</b>			
Las características son definidas en respuesta a las necesidades del cliente y el mercado, por ejemplo, empaques, combos, etiquetados, etc.	SI	3	Se tienen promociones para los clientes de acuerdo a las temporadas
<b>3.6.3. Seguimiento a los cambios en los requerimientos del mercado</b>			
La investigación de mercado se centra en las actividades del competidor	SI	3	A un grado es necesario conocer a sus competidores por el entorno tan agresivo de este sector
Revisiones anuales internas del servicio ofrecido	SI		Reuniones internas entre el gerente, jefes y asesores de gerencia para hacer revisión anual al desempeño de las ventas
<b>3.6.4. La comunicación de los requisitos del servicio al cliente</b>			
Todos los servicios al cliente son claramente entendidos por los gerentes dentro de la organización	SI	3	Es una política en la empresa que proviene de decisiones del gerente en ser buenos vendedores centrándose en un adecuado servicio al cliente
La mayoría de los requisitos que necesita el cliente de un producto o servicio son Entendidos por el personal que interactúa con ellos	SI		
<b>3.6.5. Medición del servicio al cliente</b>			
Las quejas son analizadas para resolver los problemas internos de la empresa	NO	1	Se tiene un tratamiento superficial en la organización su análisis solo se centra en el Área de Ventas y cobranza
Las auditorías realizadas basadas en los clientes son usadas para identificar mejoras internas	NO		No se tiene una ejecución propiamente dicha de auditorías en la empresa
Existe un cuadro de los mejores clientes y es actualizado mensualmente	SI		El ERP de ventas y cobranzas si tiene una función de calificación para sus clientes
<b>3.6.6. Cómo manejar las expectativas con el cliente</b>			
Las promesas de entrega y de servicio están basados en el entendimiento del rendimiento operativo y los requerimientos del cliente	SI	3	La empresa operativamente tiene conocimiento de las cantidades máximas que podría abastecer en un determinado periodo
La gestión de la relación con el cliente proporciona información del cliente y mantiene al cliente	SI		Se tiene un adecuado seguimiento para los clientes recurrentes enviándoles los modelos de la tienda, publicidad y

informado			manteniéndolos informados sobre promociones
<b>3.6.7. Construcción de las relaciones duraderas con el cliente</b>			
Las condiciones favorables del mercado y/o comercio se utilizan para evitar la deserción de los clientes	SI	3	Mediante promociones y créditos atractivos se intenta mantener relaciones frecuentes con los clientes
<b>3.6.8. Respuesta proactiva</b>			
Las reuniones de negocio con los clientes son usadas para buscar mejorar en costo y servicio	SI	3	Se tiene un adecuado intercambio de información especialmente con los clientes que solicitan pedidos al por mayor para conocer sus menesteres donde se hablan de temas de costo y mejora del servicio, con los clientes finales se tiene un intercambio de información más informal y no al nivel de reuniones
Los resultados de dichas mejoras son comunicados al cliente	SI		Para los clientes que solicitan pedidos al por mayor se les comunica alguna eventual mejorada realizada en la entrega de pedidos
<b>3.6.9. Medición de la rentabilidad del cliente</b>			
La rentabilidad individual del cliente es resultado de deducir la mano de obra directa empleada, el trabajo asignado de apoyo, y costos de material requeridos para la atención	NO	0	No se lleva un análisis interno en el ERP ni de manera manual de los datos del cliente tan individualizado y en base a los costos mencionados
Los informes se publican trimestralmente	NO		No se cuenta con este tipo de informes en la empresa
<b>3.6.10. Implementación de la rentabilidad del cliente</b>			
La rentabilidad del cliente es compartida internamente en la empresa y es utilizada para la toma de decisiones en algún aspecto	NO	0	La rentabilidad de cada cliente y esta información no se tiene tan disgregada en la empresa
<b>3.6.11. Segmentación del cliente</b>			
Los clientes están segmentados de acuerdo a su tamaño, ingresos y los costos del servicio	SI	3	Se tiene una diferenciación en el sistema para los clientes finales y micro comerciantes que hacen pedidos al por mayor
Todos los clientes de un mismo segmento son tratados de la misma forma	SI		No hay diferencia en el trato que se le tiene a los clientes

Fuente: Elaboración Propia



### ANEXO N°16: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de la Data del Cliente

3.0 Distribución			
3.7 Gestión de la data del cliente			
3.7.1. Disponibilidad de datos del cliente	Rpta	Calificación	Análisis
Los datos del cliente se encuentran disponibles en el sistema y pueden ser tratados de manera integral	SI	1.5	Toda la información del cliente para un adecuado proceso de ventas y cobranza se encuentra disponible en el ERP
El análisis de datos solo requiere la extracción de datos de una única fuente o sistema	NO		En el ERP solo es encontrada información relacionada a Ventas y Cobranzas
3.7.2. Aplicación de datos del cliente			
Aplicaciones internas usan base de datos de clientes comunes, pero no están directamente interfaceados, requieren una extracción y carga previa	NO	1.5	Solo existe integración de información entre reportes referidas a las ventas y cobranzas en el ERP, pero no con toda la organización
La integridad de datos es verificada periódicamente	SI		La información es integrada, pero puede ser un proceso un lento al no existir una integración debidamente en todas las áreas para verificar su estado para la toma de decisiones por parte del gerente

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N°17: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Recepción y Almacenamiento

4.0 Devolución			
4.1 Recepción y almacenamiento			
4.1.1 Integración de sistemas	Rpta	Calificación	Análisis
Los procesos de gestión de pedidos y devoluciones se integran con los sistemas comunes para capturar los pedidos, los envíos y las autorizaciones devolución / información	NO	0	Los procesos de devoluciones se guardan en el historial, pero no se tiene una integración propiamente dicha
4.1.2 Inspección y análisis			

En la recepción de las devoluciones se evalúan los daños y se codifican por razones de retorno	SI	1.5	Un análisis superficial para las devoluciones que puedan surgir y es anotado en reportes
Las devoluciones son procesadas de acuerdo al proceso estándar que incluye el uso de aviso avanzado de envío	NO		La empresa no cuenta con un nivel avanzado en lo que se respecta a devoluciones
4.1.3 Cuarentena			
Las devoluciones son trasladadas a un área segura para esperar disposición	SI	2	Las devoluciones son enviadas a un área reducida del almacén específicamente para devoluciones indiferente del tipo de mercadería
El espacio usado para las devoluciones es suficiente y seguro	NO		Es un espacio reducido en los almacenes
Los artículos son etiquetados para su identificación	SI		Se coloca en el reporte la codificación del artículo que ha sido devuelto
4.1.4 Disposición			
Las devoluciones son clasificadas en forma oportuna para revenderse, reprocesarse o destruirse	NO	2	No se tiene una clasificación de la mercadería devuelta
Componentes defectuosos son devueltos a los proveedores para su análisis	SI		Raras veces se presentan defectos, pero existe un límite de tiempo acordado para presentar una solicitud de devolución a los proveedores
Los registros son realizados manualmente y presentados periódicamente de ser necesario	SI		En el registro de las devoluciones se presenta un histórico cuando se requiere esta información

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N°18: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Comunicación

4.0 Devolución			
4.2 Comunicación			
4.2.1. Proceso de autorización de retorno de mercadería	Rpta	Calificación	Análisis
Proceso en el lugar para realizar el acomodo de las devoluciones sin la autorización previa	NO	0	No hay una determinación establecida para este proceso de devolución
La data es manualmente ingresada dentro de la orden de	NO		No hay un procedimiento indicado para el ingreso de la información

ingreso para el proceso de crédito			concerniente al ser un proceso que no es frecuente
Los procesos automatizados de devoluciones eliminan los cuellos de botella en el papeleo	N/A		
<b>4.2.2. Comercio electrónico</b>	N/A		N/A
<b>4.2.3. Centro de llamadas</b>			
El centro de atención al cliente es dedicado a las operaciones para procesar devoluciones	NO	1.5	No es un área totalmente involucrada a las devoluciones
El centro de atención al cliente es el primer nivel de soporte y análisis de problemas	SI		Están dispuestos a atender algún reclamo o inquietud de los clientes

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N°19: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Gestión de las expectativas del cliente

4.0 Devolución			
4.3 Gestión de las expectativas del cliente			
4.3.1. Gestión de retornos del usuario final	Rpta	Calificación	Análisis
El cliente recibe las instrucciones de devoluciones en el paquete del producto	NO	0	No se tiene un instructivo para los clientes acerca de una hipotética devolución
El cliente se dirige al centro de atención para obtener información y prevenir devoluciones innecesarias	N/A		
<b>4.3.2. Gestión de retorno de canales</b>			
Políticas de devolución acordadas con el cliente (p.e. tiempo en los requerimientos, porcentaje de devoluciones a los requerimientos de ventas)	NO	0	No se tiene acuerdos ni políticas basados en porcentajes de devolución al no ser un problema que sea frecuente
El cliente puede recibir RMA a través del centro de llamadas o internet	N/A		
El cliente puede recibir RMA y programas la recogida en la misma transacción	N/A		
El cliente puede realizar seguimiento del status en la web	N/A		
<b>4.3.3. Transacciones financieras</b>			



El proceso de nota de crédito espera un control completo de los productos devueltos	N/A	1.5	
La nota de crédito es emitida de manera oportuna después de la revisión completa de productos devueltos	N/A		
Los clientes son facturados precisa y oportunamente	SI		Se tiene un procedimiento de facturación optimo
Los ajustes de inventario son realizados como una parte integral del proceso de devoluciones	NO		No se tienen practicas integrales con los ajustes de inventario relacionadas con el proceso de devoluciones.
El proveedor se encarga de las reparaciones con la garantía según lo permitido en los contratos	N/A		

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N°20: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso de Planeamiento estratégico

5.0 Habilitación			
5.1 Planeamiento estratégico			
5.1.1. Análisis de la organización	Rpta	Calificación	Análisis
Se realiza un análisis del entorno de la empresa	SI	2	Con los estudios de mercado se obtiene un análisis de la competencia
Cuenta con visión, misión y objetivos empresariales	SI		Tienen una política y objetivos enfocados a los clientes
La gerencia está comprometida con la mejora de sus procesos	NO		Las mejoras solo han sido direccionadas hasta ahora en el Área de Ventas

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N°21: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso Benchmarking

5.0 Habilitación			
5.2 Benchmarking			
5.2.1. Benchmarking competitivo	Rpta	Calificación	Análisis
Se realiza estudios de la competencia	SI		Basado en sus estudios de mercado pueden analizar a su competencia

Existen alianzas estratégicas con competidores, proveedores y clientes	NO	1.5	Debido a las características del entorno agresivo no se ha logrado hacer alianzas con otras empresas
------------------------------------------------------------------------	----	-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO N°22: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso Medición y Mejora de procesos

5.0 Habilitación			
5.3 Medición y mejora de procesos			
5.3.1. Mejora continua	Rpta	Calificación	Análisis
Existen iniciativas de mejora de procesos de la empresa	SI	0.75	Se han implementado mejoras en el Área de Ventas
Se aplican herramientas de calidad para la gestión de la empresa	NO		No se han aplicado metodologías en gestión de calidad en la empresa Deming, Kaizen, entre otros
Existe un monitoreo estadístico de los resultados obtenidos	NO		Los resultados de las mejoras no han sido minuciosamente monitoreados estadísticamente ni con indicadores
Se manejan indicadores logísticos para la medición de la gestión de la cadena de suministro	NO		No hay una medición de indicadores logísticos en la empresa

Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO N°23: Evaluación detallada del Modelo SCOR del Sub Proceso Innovación Tecnológica

5.0 Habilitación			
5.4 Innovación tecnológica			
5.4.1. Tecnologías aplicadas	Rpta	Calificación	Análisis
Existen un presupuesto destinado a mejoras en sistemas de planeamiento, almacenamiento, distribución	NO	0	El área de compras y almacenes no tiene hasta el momento un presupuesto enfocado a mejoras en planeamiento y almacenamiento
La gerencia está al corriente de nuevas tendencias en gestión de cadena de suministro	NO		No hay un conocimiento actualizado de tendencias en gestión de inventarios y cadena de suministro
El personal recibe capacitaciones orientadas a mejorar su desempeño y el de la empresa	NO		Las capacitaciones no son de manera constante y solo se dan a los encargados de venta cuando hay un eventual cambio en el ERP implementado

Se cuenta con la tecnología de información para la gestión logística	<b>NO</b>		La empresa no cuenta con una adecuada implementación de tecnología avanzada por ejemplo un control de mercadería del almacén con radiofrecuencia
----------------------------------------------------------------------	-----------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia





**ANEXO N°24: Demanda histórica enero-febrero 2020**

Nro	Familia de producto	Enero 2020	Febrero 2020
1	02B BLUSAS DAMA	174	45
2	02D BLUSAS JUNIOR	33	1
3	03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	28	8
4	03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	52	10
5	03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	44	15
6	03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	7	3
7	03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	46	1
8	03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	32	2
9	04A CAMISAS VARON	184	49
10	04E CAMISAS NIÑO	55	23
11	05A CASACAS VARON	115	24
12	05D CASACAS JUNIOR DAMA	39	12
13	05F CASACAS NIÑA	17	10
14	05G CASACAS DE BEBE	8	5
15	06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	33	14
16	06B CALCETINES DAMA	25	11
17	06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	26	11
18	06D CALCETINES MEDIA JUNIOR DAMA	29	10
19	06E CALCETINES MEDIA NIÑO	47	24
20	06F CALCETINES MEDIA NIÑA	44	22
21	06G CALCETINES MEDIA BEBE	16	9
22	07A ART CUERO VARON	78	20
23	07B ART CUERO DAMA	84	24
24	08A CHOMPA CHALECO VARON	88	25
25	08E CHOMPA CHALECO NIÑO	38	7
26	08F CHOMPA CHALECO NIÑA	25	4
27	10A CORBATA PAÑUELO VARON	29	10
28	10B CORBATA PAÑUELO DAMA	15	3
29	12A CALZADO VARON	87	28
30	12B CALZADO DAMA	85	26
31	12C CALZADO JUNIOR VARON	16	4
32	12E CALZADO GENERAL NIÑO	41	9
33	12F CALZADO GENERAL NIÑA	45	11
34	14A PANTALONES VARON	168	89
35	14B PANTALONES DAMA	191	105
36	14C PANTALONES JUNIOR VARON	88	37
37	14D PANTALONES JUNIOR DAMA	84	30
38	14E PANTALONES NIÑO	75	25
39	14F PANTALONES NIÑA	63	18
40	14G PANTALONES BEBE	27	9
41	16A PERFUMERIA VARON	158	93

42	16B PERFUMERIA DAMA	151	96
43	16E PERFUMERIA NIÑO	63	29
44	16F PERFUMERIA NIÑA	55	17
45	17A POLOS VARON	156	48
46	17B POLOS DAMA	144	58
47	17C POLOS JUNIOR VARON	56	13
48	17D POLOS JUNIOR DAMA	60	19
49	17F POLOS NIÑA	57	13
50	20B ROPA DORMIR DAMA	20	7
51	20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	14	1
52	20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	29	3
53	21A ROPA INTERIOR VARON	24	7
54	21B ROPA INTERIOR DAMA	55	14
55	21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	24	5
56	21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	17	2
57	23 TERNOS Y BLAZERS	84	16
58	25A ZAPATILLAS VARON	81	19
59	25B ZAPATILLAS DAMA	67	25
60	25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	39	9
61	25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	8	4
62	25E ZAPATILLA NIÑO	31	10
63	25F ZAPATILLA NIÑA	20	6
64	28B ARTEFACTOS AUDIO	1	4
65	28C ARTEFACTOS TELEVISORES	1	3
66	28D HORNO MICROONDAS	1	4
67	28E REFRIGERADORA	1	4
68	28F LAVADORAS	2	5
69	28I LICUADORA	0	1
70	28K GRILL WAFLERA	1	2
71	28L ARTEFACTOS PLANCHAS	1	2
72	28M HERVIDORES	2	2

Fuente: Elaboración Propia

**ANEXO N°25: Demanda pronosticada 2020**

Nr o	Familia	En e	Fe b	Ma r	Ab r	Ma y	Ju n	Ju l	Ag o	Se p	Oc t	No v	Di c	Tot al
1	02B BLUSAS DAMA	17 7	43	28	38	112	50	90	43	66	58	32	18 4	921
2	02D BLUSAS JUNIOR	28	1	1	7	12	1	7	1	2	2	2	6	70
3	03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	30	7	5	5	17	7	13	12	6	10	6	29	147
4	03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	50	11	8	6	28	7	20	10	5	11	6	51	213
5	03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	45	13	14	12	33	8	26	10	8	20	9	55	253
6	03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	8	3	2	8	10	2	10	1	3	5	3	9	64
7	03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	40	1	4	9	25	2	20	2	6	9	5	33	156
8	03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	27	2	3	10	18	0	16	1	6	9	3	28	123
9	04A CAMISAS VARON	18 0	45	34	38	114	40	96	37	43	51	31	18 1	890
10	04E CAMISAS NIÑO	57	19	10	14	41	16	37	15	15	19	12	67	322
11	05A CASACAS VARON	11 1	25	12	15	69	17	52	14	15	23	9	85	447
12	05D CASACAS JUNIOR DAMA	38	10	6	6	20	6	23	5	2	9	5	37	167
13	05F CASACAS NIÑA	15	9	7	6	9	7	8	2	2	1	6	21	93
14	05G CASACAS DE BEBE	7	4	2	3	3	3	8	3	1	1	3	11	49
15	06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	32	11	13	12	31	14	20	16	17	22	10	36	234
16	06B CALCETINES DAMA	27	10	6	12	16	8	18	9	9	10	5	25	155
17	06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	26	10	10	12	23	10	14	18	8	18	10	36	195
18	06D CALCETINES MEDIA JUNIOR DAMA	28	12	5	9	26	8	16	10	8	16	7	37	182
19	06E CALCETINES MEDIA NIÑO	45	22	11	9	32	9	30	14	17	26	9	45	269
20	06F CALCETINES MEDIA NIÑA	42	21	15	17	38	24	23	11	21	25	8	45	290
21	06G CALCETINES MEDIA BEBE	17	7	2	6	11	5	7	3	8	8	1	16	91
22	07A ART CUERO VARON	75	18	21	29	60	16	52	14	29	53	28	74	469
23	07B ART CUERO DAMA	80	23	17	29	70	19	45	36	34	56	34	10 0	543
24	08A CHOMPA CHALECO VARON	84	23	15	16	60	16	56	16	22	32	22	78	440
25	08E CHOMPA CHALECO NIÑO	35	7	8	13	18	7	23	10	11	15	5	30	182
26	08F CHOMPA CHALECO NIÑA	23	5	11	3	11	3	16	4	7	10	4	18	115
27	10A CORBATA PAÑUELO VARON	26	9	6	9	18	13	16	7	9	14	9	29	165
28	10B CORBATA PAÑUELO DAMA	14	3	3	3	13	4	10	2	3	5	4	12	76
29	12A CALZADO VARON	82	27	29	21	55	18	56	30	26	55	20	81	500
30	12B CALZADO DAMA	83	24	29	23	45	25	58	30	22	51	19	71	480
31	12C CALZADO JUNIOR VARON	15	3	4	4	8	4	10	5	3	4	2	11	73
32	12E CALZADO GENERAL NIÑO	39	8	9	12	25	5	24	3	16	21	10	35	207
33	12F CALZADO GENERAL NIÑA	42	10	13	16	30	7	25	5	16	29	8	38	239
34	14A PANTALONES VARON	16 2	87	82	59	130	68	14 4	77	65	12 7	68	17 3	124 2
35	14B PANTALONES DAMA	18 6	99	58	60	155	94	13 7	78	77	12 2	51	17 7	129 4
36	14C PANTALONES JUNIOR VARON	85	35	28	22	54	23	78	31	30	35	26	92	539



37	14D PANTALONES JUNIOR DAMA	79	27	30	24	49	29	71	38	22	43	25	72	509
38	14E PANTALONES NIÑO	70	23	26	22	52	27	60	26	23	39	22	72	462
39	14F PANTALONES NIÑA	61	15	16	21	43	21	43	20	18	34	17	60	369
40	14G PANTALONES BEBE	24	8	4	7	15	7	15	2	11	12	4	22	131
41	16A PERFUMERIA VARON	15 7	90	100	81	113	65	16 1	86	64	95	65	17 8	125 5
42	16B PERFUMERIA DAMA	14 5	91	93	69	92	72	13 6	89	90	98	34	16 4	117 3
43	16E PERFUMERIA NIÑO	59	26	23	18	45	20	48	27	27	36	13	52	394
44	16F PERFUMERIA NIÑA	52	15	13	13	28	13	34	15	13	16	9	43	264
45	17A POLOS VARON	15 2	45	38	27	97	41	10 9	44	44	91	27	14 6	861
46	17B POLOS DAMA	14 1	52	34	22	91	37	10 6	32	37	76	24	11 7	769
47	17C POLOS JUNIOR VARON	53	12	12	12	33	12	40	11	12	29	8	49	283
48	17D POLOS JUNIOR DAMA	58	16	18	15	41	17	43	20	17	31	17	53	346
49	17F POLOS NIÑA	55	13	17	17	41	20	44	16	15	31	13	49	331
50	20B ROPA DORMIR DAMA	19	5	6	7	11	4	11	4	3	7	5	16	98
51	20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	12	1	3	6	8	2	7	2	3	5	2	10	61
52	20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO- NIÑA	25	3	7	8	14	3	15	5	8	8	5	20	121
53	21A ROPA INTERIOR VARON	22	6	5	5	15	4	16	5	4	11	3	20	116
54	21B ROPA INTERIOR DAMA	50	13	10	14	34	11	38	14	20	24	14	51	293
55	21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	21	5	4	9	14	4	10	1	6	9	3	15	101
56	21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	16	2	4	4	8	2	8	0	4	4	2	10	64
57	23 TERNOS Y BLAZERS	80	15	25	25	42	13	47	11	26	32	16	67	399
58	25A ZAPATILLAS VARON	78	20	24	24	53	25	54	32	31	39	21	86	487
59	25B ZAPATILLAS DAMA	64	22	13	14	41	18	45	15	22	33	16	70	373
60	25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	37	10	7	8	24	9	23	9	10	16	10	37	200
61	25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	9	4	1	3	5	3	8	4	1	3	3	11	55
62	25E ZAPATILLA NIÑO	28	9	7	7	17	9	23	11	4	5	9	27	156
63	25F ZAPATILLA NIÑA	22	5	3	5	12	3	16	5	3	7	5	19	105
64	28B ARTEFACTOS AUDIO	1	5	6	4	1	9	7	1	2	0	3	17	56
65	28C ARTEFACTOS TELEVISORES	1	2	3	5	5	3	4	2	3	0	5	9	42
66	28D HORNO MICROONDAS	1	2	4	3	3	2	5	2	0	0	5	9	36
67	28E REFRIGERADORA	1	3	4	4	1	6	12	7	1	0	2	16	57
68	28F LAVADORAS	2	3	4	3	6	5	9	1	2	0	9	16	60
69	28I LICUADORA	0	0	1	1	4	3	4	2	0	0	2	8	25
70	28K GRILL WAFLERA	1	3	1	3	2	1	4	1	0	0	1	5	22
71	28L ARTEFACTOS PLANCHAS	0	2	3	4	6	4	2	3	2	0	6	12	44
72	28M HERVIDORES	1	2	3	3	4	5	4	2	2	0	3	9	38

Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO N°26: Error de Pronósticos

Nro	Familia de producto	CFE	MAD	MAPE	Señal de rastreo
1	02B BLUSAS DAMA	-1	2.5	3.08%	-0.4
2	02D BLUSAS JUNIOR	5	2.5	7.58%	2
3	03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	-1	1.5	9.82%	-0.67
4	03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	1	1.5	6.92%	0.67
5	03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	1	1,5	7.8%	0.67
6	03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	0.5	0.5	7.14	-2
7	03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	6	3	6.52%	2
8	03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	5	2.5	7.81%	2
9	04A CAMISAS VARON	8	4	5.17%	2
10	04E CAMISAS NIÑO	2	3	10.51%	0.67
11	05A CASACAS VARON	3	2.5	3.82%	1.2
12	05D CASACAS JUNIOR DAMA	3	1.5	9.62%	2
13	05F CASACAS NIÑA	3	1.5	10.88%	2
14	05G CASACAS DE BEBE	2	1	16.25%	2
15	06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	4	2	12.23%	2
16	06B CALCETINES DAMA	-1	1.5	8.55%	-0.67
17	06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	1	0.5	4.55%	2
18	06D CALCEITNES MEDIA JUNIOR DAMA	-1	1.5	11.72%	-0.67
19	06E CALCETINES MEDIA NIÑO	4	2	6.29%	2
20	06F CALCEITNES MEDIA NIÑA	3	1.5	4.55%	2
21	06G CALCETINES MEDIA BEBE	1	1.5	14.24%	0.67
22	07A ART CUERO VARON	5	2.5	6.92%	2
23	07B ART CUERO DAMA	5	2.5	4.46%	2
24	08A CHOMPA CHALECO VARON	6	3	6.27%	2
25	08E CHOMPA CHALECO NIÑO	3	1.5	3.95%	2
26	08F CHOMPA CHALECO NIÑA	1	1.5	16.5%	0.67
27	10A CORBATA PAÑUELO VARON	4	2	10.17%	2
28	10B CORBATA PAÑUELO DAMA	1	0.5	3.33%	2
29	12A CALZADO VARON	6	3	4.66%	2
30	12B CALZADO DAMA	4	2	5.02%	2
31	12C CALZADO JUNIOR VARON	2	1	15.63%	2
32	12E CALZADO GENERAL NIÑO	3	1.5	7.99%	2
33	12F CALZADO GENERAL NIÑA	4	2	7.88%	2
34	14A PANTALONES VARON	8	4	2.91%	2
35	14B PANTALONES DAMA	11	5.5	4.17%	2
36	14C PANTALONES JUNIOR VARON	5	2.5	4.41%	2
37	14D PANTALONES JUNIOR DAMA	8	4	7.98%	2
38	14E PANTALONES NIÑO	7	3.5	7.33%	2
39	14F PANTALONES NIÑA	5	25	9.92%	2
40	14G PANTALONES BEBE	4	2	11.11%	2
41	16A PERFUMERIA VARON	4	2	1.93%	2

42	16B PERFUMERIA DAMA	11	5.5	4.59%	2
43	16E PERFUMERIA NIÑO	7	3.5	8.35%	2
44	16F PERFUMERIA NIÑA	5	2.5	8.61%	2
45	17A POLOS VARON	7	3.5	4.41%	2
46	17B POLOS DAMA	9	4.5	6.21%	2
47	17C POLOS JUNIOR VARON	4	2	6.52%	2
48	17D POLOS JUNIOR DAMA	5	2.5	9.56%	2
49	17F POLOS NIÑA	2	1	1.75%	2
50	20B ROPA DORMIR DAMA	3	1.5	16.79%	2
51	20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	2	1	7.14%	2
52	20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	4	2	6.90%	2
53	21A ROPA INTERIOR VARON	3	1.5	11.31%	2
54	21B ROPA INTERIOR DAMA	6	3	8.12%	2
55	21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	3	1.5	6.25%	2
56	21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	1	0.5	2.94%	2
57	23 TERNOS Y BLAZERS	5	2.5	5.51%	2
58	25A ZAPATILLAS VARON	2	2	4.48%	1
59	25B ZAPATILLAS DAMA	6	3	8.24%	2
60	25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	1	1.5	8.12%	0.67
61	25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	-1	0.5	6.25%	-2
62	25E ZAPATILLA NIÑO	4	2	9.84%	2
63	25F ZAPATILLA NIÑA	-1	1.5	13.33%	-0.67
64	28B ARTEFACTOS AUDIO	-1	0.5	12.50%	-2
65	28C ARTEFACTOS TELEVISORES	1	0.5	16.67%	2
66	28D HORNO MICROONDAS	2	1	25.00%	2
67	28E REFRIGERADORA	1	0.5	12.50%	2
68	28F LAVADORAS	2	1	20.00%	2
69	28I LICUADORA	1	0.5	50.00%	2
70	28K GRILL WAFLERA	-1	0.5	25.00%	-2
71	28L ARTEFACTOS PLANCHAS	1	0.5	50.00%	2
72	28M HERVIDORES	1	0.5	25.00%	2

Fuente: Elaboración Propia



**ANEXO N°27: Clasificación ABC Criterio Costo**

Familia de producto	Calificación Criterio Costo	Clasificación
04A CAMISAS VARON	3	A
05A CASACAS VARON	3	A
12A CALZADO VARON	3	A
12B CALZADO DAMA	3	A
14A PANTALONES VARON	3	A
14B PANTALONES DAMA	3	A
23 TERNOS Y BLAZERS	3	A
25A ZAPATILLAS VARON	3	A
25B ZAPATILLAS DAMA	3	A
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	3	A
28E REFRIGERADORA	3	A
28F LAVADORAS	3	A
02B BLUSAS DAMA	2	B
07B ART CUERO DAMA	2	B
08A CHOMPA CHALECO VARON	2	B
14C PANTALONES JUNIOR VARON	2	B
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	2	B
14E PANTALONES NIÑO	2	B
16A PERFUMERIA VARON	2	B
16B PERFUMERIA DAMA	2	B
17A POLOS VARON	2	B
17B POLOS DAMA	2	B
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	2	B
28B ARTEFACTOS AUDIO	2	B
02D BLUSAS JUNIOR	1	C
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	1	C
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	1	C
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	1	C
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	1	C
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	1	C
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	1	C
04E CAMISAS NIÑO	1	C
05D CASACAS JUNIOR DAMA	1	C
05F CASACAS NIÑA	1	C
05G CASACAS DE BEBE	1	C
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	1	C
06B CALCETINES DAMA	1	C
06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	1	C
06D CALCEITNES MEDIA JUNIOR DAMA	1	C
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	1	C
06F CALCEITNES MEDIA NIÑA	1	C

06G CALCETINES MEDIA BEBE	1	C
07A ART CUERO VARON	1	C
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	1	C
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	1	C
10A CORBATA PAÑUELO VARON	1	C
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	1	C
12C CALZADO JUNIOR VARON	1	C
12E CALZADO GENERAL NIÑO	1	C
12F CALZADO GENERAL NIÑA	1	C
14F PANTALONES NIÑA	1	C
14G PANTALONES BEBE	1	C
16E PERFUMERIA NIÑO	1	C
16F PERFUMERIA NIÑA	1	C
17C POLOS JUNIOR VARON	1	C
17D POLOS JUNIOR DAMA	1	C
17F POLOS NIÑA	1	C
20B ROPA DORMIR DAMA	1	C
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	1	C
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	1	C
21A ROPA INTERIOR VARON	1	C
21B ROPA INTERIOR DAMA	1	C
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	1	C
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	1	C
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	1	C
25E ZAPATILLA NIÑO	1	C
25F ZAPATILLA NIÑA	1	C
28D HORNO MICROONDAS	1	C
28I LICUADORA	1	C
28K GRILL WAFLERA	1	C
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	1	C
28M HERVIDORES	1	C

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N°28: Clasificación ABC Criterio Margen de Contribución

Familia de producto	Calificación criterio margen de contribución	Clasificación
04A CAMISAS VARON	3	A
05A CASACAS VARON	3	A
08A CHOMPA CHALECO VARON	3	A
12A CALZADO VARON	3	A
12B CALZADO DAMA	3	A

14A PANTALONES VARON	3	A
14B PANTALONES DAMA	3	A
23 TERNOS Y BLAZERS	3	A
25A ZAPATILLAS VARON	3	A
25B ZAPATILLAS DAMA	3	A
02B BLUSAS DAMA	2	B
07B ART CUERO DAMA	2	B
14C PANTALONES JUNIOR VARON	2	B
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	2	B
14E PANTALONES NIÑO	2	B
16A PERFUMERIA VARON	2	B
16B PERFUMERIA DAMA	2	B
17A POLOS VARON	2	B
17B POLOS DAMA	2	B
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	2	B
28B ARTEFACTOS AUDIO	2	B
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	2	B
28E REFRIGERADORA	2	B
28F LAVADORAS	2	B
02D BLUSAS JUNIOR	1	C
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	1	C
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	1	C
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	1	C
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	1	C
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	1	C
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	1	C
04E CAMISAS NIÑO	1	C
05D CASACAS JUNIOR DAMA	1	C
05F CASACAS NIÑA	1	C
05G CASACAS DE BEBE	1	C
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	1	C
06B CALCETINES DAMA	1	C
06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	1	C
06D CALCEITNES MEDIA JUNIOR DAMA	1	C
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	1	C
06F CALCEITNES MEDIA NIÑA	1	C
06G CALCETINES MEDIA BEBE	1	C
07A ART CUERO VARON	1	C
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	1	C
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	1	C
10A CORBATA PAÑUELO VARON	1	C
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	1	C
12C CALZADO JUNIOR VARON	1	C
12E CALZADO GENERAL NIÑO	1	C
12F CALZADO GENERAL NIÑA	1	C



14F PANTALONES NIÑA	1	C
14G PANTALONES BEBE	1	C
16E PERFUMERIA NIÑO	1	C
16F PERFUMERIA NIÑA	1	C
17C POLOS JUNIOR VARON	1	C
17D POLOS JUNIOR DAMA	1	C
17F POLOS NIÑA	1	C
20B ROPA DORMIR DAMA	1	C
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	1	C
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	1	C
21A ROPA INTERIOR VARON	1	C
21B ROPA INTERIOR DAMA	1	C
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	1	C
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	1	C
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	1	C
25E ZAPATILLA NIÑO	1	C
25F ZAPATILLA NIÑA	1	C
28D HORNO MICROONDAS	1	C
28I LICUADORA	1	C
28K GRILL WAFLERA	1	C
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	1	C
28M HERVIDORES	1	C

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N°29: Clasificación ABC Criterio Popularidad

Familia de producto	Calificación criterio popularidad	Clasificación
02B BLUSAS DAMA	3	A
04A CAMISAS VARON	3	A
14A PANTALONES VARON	3	A
14B PANTALONES DAMA	3	A
16A PERFUMERIA VARON	3	A
16B PERFUMERIA DAMA	3	A
17A POLOS VARON	3	A
17B POLOS DAMA	3	A
04E CAMISAS NIÑO	2	B
05A CASACAS VARON	2	B
07A ART CUERO VARON	2	B
07B ART CUERO DAMA	2	B
08A CHOMPA CHALECO VARON	2	B

12A CALZADO VARON	2	B
12B CALZADO DAMA	2	B
14C PANTALONES JUNIOR VARON	2	B
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	2	B
14E PANTALONES NIÑO	2	B
14F PANTALONES NIÑA	2	B
16E PERFUMERIA NIÑO	2	B
17D POLOS JUNIOR DAMA	2	B
17F POLOS NIÑA	2	B
21B ROPA INTERIOR DAMA	2	B
23 TERNOS Y BLAZERS	2	B
25A ZAPATILLAS VARON	2	B
25B ZAPATILLAS DAMA	2	B
02D BLUSAS JUNIOR	1	C
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	1	C
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	1	C
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	1	C
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	1	C
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	1	C
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	1	C
05D CASACAS JUNIOR DAMA	1	C
05F CASACAS NIÑA	1	C
05G CASACAS DE BEBE	1	C
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	1	C
06B CALCETINES DAMA	1	C
06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	1	C
06D CALCEITNES MEDIA JUNIOR DAMA	1	C
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	1	C
06F CALCEITNES MEDIA NIÑA	1	C
06G CALCETINES MEDIA BEBE	1	C
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	1	C
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	1	C
10A CORBATA PAÑUELO VARON	1	C
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	1	C
12C CALZADO JUNIOR VARON	1	C
12E CALZADO GENERAL NIÑO	1	C
12F CALZADO GENERAL NIÑA	1	C
14G PANTALONES BEBE	1	C
16F PERFUMERIA NIÑA	1	C
17C POLOS JUNIOR VARON	1	C

20B ROPA DORMIR DAMA	1	C
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	1	C
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	1	C
21A ROPA INTERIOR VARON	1	C
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	1	C
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	1	C
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	1	C
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	1	C
25E ZAPATILLA NIÑO	1	C
25F ZAPATILLA NIÑA	1	C
28B ARTEFACTOS AUDIO	1	C
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	1	C
28D HORNO MICROONDAS	1	C
28E REFRIGERADORA	1	C
28F LAVADORAS	1	C
28I LICUADORA	1	C
28K GRILL WAFLERA	1	C
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	1	C
28M HERVIDORES	1	C

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N°30: Clasificación ABC Propuesta Multicriterio

Familia de producto	Calificación final	Clasificación
04A CAMISAS VARON	9	A
14A PANTALONES VARON	9	A
14B PANTALONES DAMA	9	A
05A CASACAS VARON	8	A
12A CALZADO VARON	8	A
12B CALZADO DAMA	8	A
23 TERNOS Y BLAZERS	8	A
25A ZAPATILLAS VARON	8	A
25B ZAPATILLAS DAMA	8	A
02B BLUSAS DAMA	7	A
08A CHOMPA CHALECO VARON	7	A
16A PERFUMERIA VARON	7	A
16B PERFUMERIA DAMA	7	A
17A POLOS VARON	7	A
17B POLOS DAMA	7	A
07B ART CUERO DAMA	6	B
14C PANTALONES JUNIOR VARON	6	B
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	6	B



14E PANTALONES NIÑO	6	B
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	6	B
28E REFRIGERADORA	6	B
28F LAVADORAS	6	B
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	5	B
28B ARTEFACTOS AUDIO	5	B
04E CAMISAS NIÑO	4	C
07A ART CUERO VARON	4	C
14F PANTALONES NIÑA	4	C
16E PERFUMERIA NIÑO	4	C
17D POLOS JUNIOR DAMA	4	C
17F POLOS NIÑA	4	C
21B ROPA INTERIOR DAMA	4	C
02D BLUSAS JUNIOR	3	C
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	3	C
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	3	C
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	3	C
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	3	C
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	3	C
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	3	C
05D CASACAS JUNIOR DAMA	3	C
05F CASACAS NIÑA	3	C
05G CASACAS DE BEBE	3	C
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	3	C
06B CALCETINES DAMA	3	C
06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	3	C
06D CALCETINES MEDIA JUNIOR DAMA	3	C
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	3	C
06F CALCETINES MEDIA NIÑA	3	C
06G CALCETINES MEDIA BEBE	3	C
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	3	C
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	3	C
10A CORBATA PAÑUELO VARON	3	C
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	3	C
12C CALZADO JUNIOR VARON	3	C
12E CALZADO GENERAL NIÑO	3	C
12F CALZADO GENERAL NIÑA	3	C
14G PANTALONES BEBE	3	C
16F PERFUMERIA NIÑA	3	C
17C POLOS JUNIOR VARON	3	C
20B ROPA DORMIR DAMA	3	C
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	3	C
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	3	C
21A ROPA INTERIOR VARON	3	C
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	3	C

21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	3	C
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	3	C
25E ZAPATILLA NIÑO	3	C
25F ZAPATILLA NIÑA	3	C
28D HORNO MICROONDAS	3	C
28I LICUADORA	3	C
28K GRILL WAFLERA	3	C
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	3	C
28M HERVIDORES	3	C

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N°31: Inventario promedio anual en unidades físicas

Familia de producto	Ene	Feb	Mar	Abr	Ma y	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	I. Promed io físico
02B BLUSAS DAMA	293	247	291	253	361	308	300	262	210	259	238	357	281.58
02D BLUSAS JUNIOR	45	45	45	35	42	41	66	72	73	86	78	87	59.58
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	52	44	46	40	65	55	53	40	33	45	38	62	47.75
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	61	49	45	38	73	66	58	48	41	54	45	72	54.17
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	73	59	45	49	75	65	49	39	31	42	35	57	51.58
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	55	53	50	38	54	53	72	73	68	66	59	65	58.83
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	59	58	57	45	67	65	102	100	89	87	79	79	73.92
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	58	57	42	43	58	58	83	82	76	70	67	74	64.83
04A CAMISAS VARON	170	125	141	299	321	272	249	280	227	269	239	252	237
04E CAMISAS NIÑO	116	96	84	72	136	114	110	89	70	100	84	124	99.58
05A CASACAS VARON	140	104	135	121	177	149	160	139	110	143	129	183	140.83
05D CASACAS JUNIOR DAMA	31	19	14	33	48	38	28	24	21	35	49	54	32.83
05F CASACAS NIÑA	47	39	36	31	46	40	52	49	46	56	48	55	45.42
05G CASACAS DE BEBE	22	19	18	14	28	25	18	14	13	20	15	25	19.25
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	47	40	25	44	68	49	66	46	25	32	38	51	44.25
06B CALCETINES DAMA	41	32	25	22	46	37	57	46	37	38	33	52	38.83
06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	44	34	34	21	38	30	47	29	20	28	17	30	31
06D CALCEITNES MEDIA JUNIOR DAMA	35	24	17	9	26	17	39	28	19	30	25	34	25.25
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	54	30	29	21	50	38	63	47	28	41	32	57	40.83
06F CALCETINES MEDIA NIÑA	82	58	49	33	65	37	82	72	43	54	45	75	57.92
06G CALCETINES MEDIA BEBE	21	15	16	9	20	15	25	22	12	15	14	19	16.92
07A ART CUERO VARON	115	100	76	52	92	76	127	139	117	147	115	146	108.5
07B ART CUERO DAMA	117	96	92	110	146	126	185	168	130	136	100	123	127.42
08A CHOMPA CHALECO VARON	111	84	69	77	132	115	164	145	114	128	122	159	118.33

08E CHOMPA CHALECO NIÑO	41	34	53	37	66	56	79	70	56	49	46	59	53.83
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	29	23	18	13	40	38	52	50	40	35	31	45	34.5
10A CORBATA PAÑUELO VARON	43	35	31	19	40	26	53	45	35	48	41	51	38.92
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	22	19	16	20	24	20	29	26	22	24	24	29	22.92
12A CALZADO VARON	106	79	53	81	138	118	168	129	100	107	114	143	111.33
12B CALZADO DAMA	115	91	60	44	115	89	151	115	87	130	117	163	106.42
12C CALZADO JUNIOR VARON	27	24	21	16	30	25	40	32	26	29	28	41	28.25
12E CALZADO GENERAL NIÑO	51	43	35	20	50	44	80	76	55	70	58	76	54.83
12F CALZADO GENERAL NIÑA	73	64	50	32	70	65	110	105	86	53	43	66	68.08
14A PANTALONES VARON	276	184	98	164	289	213	335	247	174	206	213	307	225.5
14B PANTALONES DAMA	266	162	103	182	301	201	348	267	179	214	239	312	231.17
14C PANTALONES JUNIOR VARON	120	84	55	76	138	114	161	130	95	102	103	152	110.83
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	141	115	88	88	144	113	156	113	88	100	98	134	114.83
14E PANTALONES NIÑO	117	93	65	87	132	105	146	117	93	104	103	130	107.67
14F PANTALONES NIÑA	101	86	70	68	113	92	141	117	97	99	86	108	98.17
14G PANTALONES BEBE	46	34	35	25	47	37	60	58	42	41	37	51	42.75
16A PERFUMERIA VARON	250	246	191	196	249	225	248	221	272	302	297	311	250.67
16B PERFUMERIA DAMA	385	404	348	345	417	364	417	389	375	422	434	462	396.83
16E PERFUMERIA NIÑO	112	85	60	86	122	101	136	107	75	83	94	126	98.92
16F PERFUMERIA NIÑA	42	48	49	50	63	57	53	51	59	65	71	77	57.08
17A POLOS VARON	285	238	198	172	291	248	369	313	255	300	273	325	272.25
17B POLOS DAMA	265	208	171	149	246	205	311	270	228	250	227	307	236.42
17C POLOS JUNIOR VARON	92	80	67	71	111	98	135	121	104	107	99	117	100.17
17D POLOS JUNIOR DAMA	86	68	51	89	118	99	137	113	96	103	83	109	96
17F POLOS NIÑA	93	79	60	85	124	104	146	124	106	116	104	129	105.83
20B ROPA DORMIR DAMA	41	36	29	26	38	35	39	40	41	46	43	55	39.08
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	39	38	33	28	35	34	38	42	44	48	45	52	39.67
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	69	68	61	57	69	67	82	81	79	82	76	88	73.25
21A ROPA INTERIOR VARON	43	36	32	26	36	31	43	37	32	34	32	43	35.42
21B ROPA INTERIOR DAMA	113	99	89	75	118	105	152	135	109	122	106	134	113.08
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	61	55	50	37	52	48	71	75	69	72	67	79	61.33
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	40	38	32	27	37	36	40	44	41	46	45	55	40.08
23 TERNOS Y BLAZERS	173	161	131	95	168	155	234	228	190	210	185	220	179.17
25A ZAPATILLAS VARON	148	125	100	75	131	106	162	128	96	115	93	131	117.5
25B ZAPATILLAS DAMA	126	106	94	81	128	108	154	136	110	124	107	129	116.92
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	58	47	42	33	56	47	67	58	47	54	43	56	50.67
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	33	29	28	25	34	31	37	32	31	35	32	37	32
25E ZAPATILLA NIÑO	82	71	64	56	83	71	95	80	77	95	83	103	80
25F ZAPATILLA NIÑA	55	50	48	42	62	59	72	65	60	65	58	72	59
28B ARTEFACTOS AUDIO	96	93	84	85	89	79	93	93	90	9	88	61	86.75
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	54	51	56	54	56	53	75	72	66	66	58	41	58.5
28D HORNO MICROONDAS	66	74	71	64	62	60	66	63	63	63	55	42	62.42
28E FRIGO BAR	52	61	60	55	56	55	55	51	51	51	47	35	52.42



28F LAVADORAS	57	67	72	66	66	62	64	63	62	62	52	34	60.58
28I LICUADORA	35	39	41	54	49	45	49	47	47	47	43	33	44.08
28K GRILL WAFLERA	27	27	36	31	40	39	32	32	32	32	31	21	31.67
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	35	34	32	34	37	38	51	48	46	46	42	26	39.08
28M HERVIDORES	67	72	74	68	87	82	82	79	76	76	71	52	73.83
Total de cada mes	664 3	563 0	489 6	491 8	730 1	619 2	816 9	718 8	605 7	682 1	630 9	772 1	

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO N°32: Porcentaje de Costo de almacenaje (h) para cada familia

Famili a de produc to	Cos to uni tari o pro me dio	De ma nda an ual 20 19	Inven tario anual prom edio (unidades)	Inve ntari o anua l pro medi o (S/.)	% De espaci o utiliza do del espaci o total	% de Asignació n del total del sueldo de la Planilla del almacen	% de Tiempo de trabajo del personal operativo por familia	Costo por el personal operativo asignado para cada familia	Costo anual Servicios públicos asignado para cada familia	Costo segurid ad interna anual para cada familia	Co sto total al ma cen aje	% Costo de almac enaje por produ cto (H)
02B BLUS AS DAMA	34. 57	90 6	281.5 8	9734 .220 6	4.3990 %	36000	3.636%	1308.828 25	746.9502	37.53	209 3.3 084 5	21.505 %
02D BLUS AS JUNIO R	18. 85	17 6	59.58	1123 .083	0.92%	36000	0.706%	254.2536 116	155.367	37.53	447 .15 061 16	39.815 %
03A BUZO Y ROPA DE DEPO RTE VARO N	82	14 8	91.17	7475 .94	0.74%	36000	0.594%	213.8041 734	126.0934 8	37.53	377 .42 765 34	5.049 %
03B BUZO S Y ROPA DE DEPO RTE DAMA	79. 43	21 9	54.17	4302 .723 1	0.84%	36000	0.879%	316.3723 917	142.1226	37.53	496 .02 499 17	11.528 %
03C BUZO S Y ROPA DEPO RTE JUN VARO N	35. 11	23 5	51.58	1810 .973 8	0.81%	36000	0.943%	339.4863 563	137.2833	37.53	514 .29 965 63	28.399 %
03D BUZO S ROPA DEPO RTE	33. 31	17 3	58.83	1959 .627 3	0.91%	36000	0.694%	249.9197 432	154.5689 4	37.53	442 .01 868 32	22.556 %

JUN DAMA												
03E BUZO S ROPA DE DEPO RTE NIÑO	20. 65	24 1	73.92	1526 .448	1.14%	36000	0.967%	348.1540 931	192.723	37.53	578 .40 709 31	37.892 %
03F BUZO S ROPA DEPO RTE NIÑA	21. 57	13 9	64.83	1398 .383 1	1.00%	36000	0.558%	200.8025 682	169.9528 2	37.53	408 .28 538 82	29.197 %
04A CAMIS AS VARO N	82. 44	10 18	237	1953 8.28	3.69%	36000	4.085%	1470.626 003	625.713	37.53	213 3.8 690 03	10.921 %
04E CAMIS AS NIÑO	20. 18	35 3	99.58	2009 .524 4	1.54%	36000	1.417%	509.9518 459	261.492	37.53	808 .97 384 59	40.257 %
05A CASA CAS VARO N	132 .59	63 8	140.8 3	1867 2.64 97	2.19%	36000	2.560%	921.6693 419	371.013	37.53	133 0.2 123 42	7.124 %
05D CASA CAS JUNIO R DAMA	75. 1	19 7	32.83	2465 .533	0.50%	36000	0.791%	284.5906 902	85.52826	37.53	407 .64 895 02	16.534 %
05F CASA CAS NIÑA	78. 54	11 3	45.42	3567 .286 8	0.70%	36000	0.453%	163.2423 756	119.0467 8	37.53	319 .81 915 56	8.965 %
05G CASA CAS DE BEBE	76. 21	56	19.25	1467 .042 5	0.30%	36000	0.225%	80.89887 64	50.7702	37.53	169 .19 907 64	11.533 %
07A ART CUER O VARO N	20. 26	52 0	108.5	2198 .21	1.66%	36000	2.087%	751.2038 523	281.4944 4	37.53	107 0.2 282 92	48.686 %
07B ART CUER O DAMA	62. 8	57 0	127.4 2	8001 .976	1.96%	36000	2.287%	823.4349 92	332.9778	37.53	119 3.9 427 92	14.921 %
08A CHOM PA CHAL ECO VARO N	85. 38	53 8	118.3 3	1010 3.01 54	1.80%	36000	2.159%	777.2070 626	305.3513 4	37.53	112 0.0 884 03	11.087 %

08E CHOM PA CHAL ECO NIÑO	81. 41	23 3	53.83	4382 .300 3	0.83%	36000	0.935%	336.5971 108	140.6793	37.53	514 .80 641 08	11.747 %
08F CHOM PA CHAL ECO NIÑA	69. 98	14 1	34.5	2414 .31	0.52%	36000	0.566%	203.6918 138	87.99036	37.53	329 .21 217 38	13.636 %
10A CORB ATA PAÑU ELO VARO N	27. 48	18 9	38.92	1069 .521 6	0.59%	36000	0.758%	273.0337 079	100.7932 8	37.53	411 .35 698 79	38.462 %
10B CORB ATA PAÑU ELO DAMA	24. 45	86	22.92	560. 394	0.35%	36000	0.345%	124.2375 602	60.01920 6	37.53	221 .78 676 62	39.577 %
12A CALZ ADO VARO N	119 .72	56 6	111.3 3	1332 8.42 76	1.69%	36000	2.271%	817.6565 008	286.5884 4	37.53	114 1.7 749 41	8.566 %
12B CALZ ADO DAMA	115 .38	54 1	106.4 2	1227 8.73 96	1.60%	36000	2.171%	781.5409 31	272.1894	37.53	109 1.2 603 31	8.887 %
12C CALZ ADO JUNIO R VARO N	100 .12	11 0	28.25	2828 .39	0.43%	36000	0.441%	158.9085 072	73.0989	37.53	269 .53 740 72	9.530 %
12E CALZ ADO GENE RAL NIÑO	57. 17	24 7	54.83	3134 .631 1	0.83%	36000	0.991%	356.8218 299	140.4076 2	37.53	534 .75 944 99	17.060 %
12F CALZ ADO GENE RAL NIÑA	71. 03	27 7	68.08	4835 .722 4	1.04%	36000	1.112%	400.1605 136	176.2524	37.53	613 .94 291 36	12.696 %
14A PANT ALON ES VARO N	81. 03	13 47	225	1823 1.75	3.41%	36000	5.405%	1945.906 902	579.3066 6	37.53	256 2.7 435 62	14.056 %
14B PANT ALON ES DAMA	77. 92	13 97	231.1 7	1801 2.76 64	3.50%	36000	5.606%	2018.138 042	593.6038 2	37.53	264 9.2 718 62	14.708 %



14C PANTALONES JUNIOR VARON	59. 68	56 6	110.8 3	6614 .334 4	1.68%	36000	2.271%	817.6565 008	285.0262 8	37.53	114 0.2 127 81	17.239 %
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	63. 34	55 2	114.8 3	7273 .332 2	1.77%	36000	2.215%	797.4317 817	300.5290 2	37.53	113 5.4 908 02	15.612 %
14E PANTALONES NIÑO	47. 24	50 9	107.6 7	5086 .330 8	1.65%	36000	2.043%	735.3130 016	280.2379 2	37.53	105 3.0 809 22	20.704 %
14F PANTALONES NIÑA	45. 66	40 6	98.17	4482 .442 2	1.51%	36000	1.629%	586.5168 539	255.5829 6	37.53	879 .62 981 39	19.624 %
14G PANTALONES BEBE	33. 98	17 3	42.75	1452 .645	0.65%	36000	0.694%	249.9197 432	110.9812 8	37.53	398 .43 102 32	27.428 %
16A PERFUMERIA VARON	29. 56	12 72	250.6 7	7409 .805 2	3.90%	36000	5.104%	1837.560 193	662.6105 4	37.53	253 7.7 007 33	34.248 %
16B PERFUMERIA DAMA	33. 26	12 59	396.8 3	1319 8.56 58	6.20%	36000	5.052%	1818.780 096	1053.354 3	37.53	290 9.6 643 96	22.045 %
16E PERFUMERIA NIÑO	27. 63	42 6	98.92	2733 .159 6	1.52%	36000	1.709%	615.4093 098	257.5866	37.53	910 .52 590 98	33.314 %
16F PERFUMERIA NIÑA	15. 62	27 1	57.08	891. 5896	0.89%	36000	1.087%	391.4927 769	151.3087 8	37.53	580 .33 155 69	65.090 %
17A POLOS VARON	36. 97	10 10	272.2 5	1006 5.08 25	4.17%	36000	4.053%	1459.069 021	708.4395 6	37.53	220 5.0 385 81	21.908 %
17B POLOS DAMA	28. 32	88 7	236.4 2	6695 .414 4	3.62%	36000	3.559%	1281.380 417	614.8458	37.53	193 3.7 562 17	28.882 %
17C POLOS JUNIOR VARON	32. 76	33 4	100.1 7	3281 .569 2	1.54%	36000	1.340%	482.5040 128	260.8128	37.53	780 .84 681 28	23.795 %
17D POLOS JUNIOR DAMA	34. 19	35 6	96	3282 .24	1.47%	36000	1.429%	514.2857 143	249.606	37.53	801 .42 171 43	24.417 %

17F POLOS NIÑA	22. 65	38 1	105.8 3	2397 .049 5	1.62%	36000	1.529%	550.4012 841	274.7533 8	37.53	862 .68 466 41	35.989 %
20B ROPA DORM IR DAMA	55. 16	11 8	39.08	2155 .652 8	0.60%	36000	0.474%	170.4654 896	102.4743	37.53	310 .46 978 96	14.403 %
20D ROPA DORM IR JUNIO R DAMA	52. 99	85	39.67	2102 .113 3	0.62%	36000	0.341%	122.7929 374	104.7156 6	37.53	265 .03 859 74	12.608 %
20E Y 20F ROPA DORM IR NIÑO- NIÑA	41. 53	15 9	73.25	3042 .072 5	1.14%	36000	0.638%	229.6950 241	193.2833 4	37.53	460 .50 836 41	15.138 %
21A ROPA INTER IOR VARO N	43. 51	13 9	35.42	1541 .124 2	0.55%	36000	0.558%	200.8025 682	93.39	37.53	331 .72 256 82	21.525 %
21B ROPA INTER IOR DAMA	37. 66	34 7	113.0 8	4258 .592 8	1.74%	36000	1.392%	501.2841 091	295.1124	37.53	833 .92 650 91	19.582 %
21C ROPA INTER IOR JUNIO R VARO N	12. 4	15 3	61.33	760. 492	0.95%	36000	0.614%	221.0272 873	160.5798 6	37.53	419 .13 714 73	55.114 %
21D ROPA INTER IOR JUNIO R DAMA	19. 7	10 7	40.08	789. 576	0.62%	36000	0.429%	154.5746 388	105.3609	37.53	297 .46 553 88	37.674 %
23 TERN OS Y BLAZE RS	159 .9	53 8	179.1 7	2864 9.28 3	2.74%	36000	2.159%	777.2070 626	465.6595 2	37.53	128 0.3 965 83	4.469 %
25A ZAPAT ILLAS VARO N	139 .96	49 2	117.5	1644 5.3	1.81%	36000	1.974%	710.7544 141	307.4398 8	37.53	105 5.7 242 94	6.420 %
25B ZAPAT ILLAS DAMA	134 .45	38 7	116.9 2	1571 9.89 4	1.80%	36000	1.553%	559.0690 209	305.9456 4	37.53	902 .54 466 09	5.741 %
25C ZAPAT ILLAS	127 .34	21 1	50.67	6452 .317 8	0.78%	36000	0.847%	304.8154 093	132.5119 2	37.53	474 .85	7.359 %

JUNIO R VARO N											732 93	
25D ZAPAT ILLAS JUNIO R DAMA	114 .99	58	32	3679 .68	0.50%	36000	0.233%	83.78812 199	84.44154	37.53	205 .75 966 2	5.592 %
25E ZAPAT ILLA NIÑO	92. 72	18 5	80	7417 .6	1.23%	36000	0.742%	267.2552 167	209.6181	37.53	514 .40 331 67	6.935 %
25F ZAPAT ILLA NIÑA	84. 68	13 8	59	4996 .12	0.91%	36000	0.554%	199.3579 454	154.7047 8	37.53	391 .59 272 54	7.838 %
28B ARTEF ACTO S AUDIO	772 .87	72	86.75	6704 6.47 25	1.37%	39600	0.289%	114.4141 252	232.8807	37.53	384 .82 482 52	0.574 %
28C ARTEF ACTO S TELEV ISORE S	174 4.5 5	62	58.5	1020 56.1 75	0.92%	39600	0.249%	98.52327 448	155.8084 8	37.53	291 .86 175 45	0.286 %
28D HORN O MICR OOND AS	329 .54	53	62.42	2056 9.88 68	1.00%	39600	0.213%	84.22150 883	168.9679 8	37.53	290 .71 948 88	1.413 %
28E REFRI GERA DORA	116 5.0 7	50	52.42	6107 2.96 94	0.84%	39600	0.201%	79.45425 361	142.0037 4	37.53	258 .98 799 36	0.424 %
28F LAVA DORA S	111 2.0 05	66	60.58	6736 5.26 29	0.97%	39600	0.265%	104.8796 148	164.4682 8	37.53	306 .87 789 48	0.456 %
28I LICUA DORA	255 .62	32	44.08	1126 7.72 96	0.70%	39600	0.128%	50.85072 231	118.5883 2	37.53	206 .96 904 23	1.837 %
28K GRILL WAFL ERA	117 .89	33	31.67	3733 .576 3	0.50%	39600	0.132%	52.43980 738	85.29054	37.53	175 .26 034 74	4.694 %
28L ARTEF ACTO S PLAN CHAS	63. 85	44	39.08	2495 .258	0.61%	39600	0.177%	69.91974 318	103.6459 2	37.53	211 .09 566 32	8.460 %
28M HERVI DORE S	79. 39	66	73.83	5861 .363 7	1.16%	39600	0.265%	104.8796 148	197.6472	37.53	340 .05 681 48	5.802 %

Fuente: Elaboración Propia



**ANEXO N°33: Diagrama de Pareto de Frecuencia 2019**

Familia de producto	Demanda anual 2019	Porcentaje de uso	Porcentaje de uso acumulado	Calificación
14B PANTALONES DAMA	1397	5.606%	6%	A
14A PANTALONES VARON	1347	5.405%	11%	A
16A PERFUMERIA VARON	1272	5.104%	16%	A
16B PERFUMERIA DAMA	1259	5.052%	21%	A
04A CAMISAS VARON	1018	4.085%	25%	A
17A POLOS VARON	1010	4.053%	29%	A
02B BLUSAS DAMA	906	3.636%	33%	A
17B POLOS DAMA	887	3.559%	37%	A
05A CASACAS VARON	638	2.560%	39%	A
07B ART CUERO DAMA	570	2.287%	41%	A
12A CALZADO VARON	566	2.271%	44%	A
14C PANTALONES JUNIOR VARON	566	2.271%	46%	A
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	552	2.215%	48%	A
12B CALZADO DAMA	541	2.171%	50%	A
08A CHOMPA CHALECO VARON	538	2.159%	52%	A
23 TERNOS Y BLAZERS	538	2.159%	55%	A
07A ART CUERO VARON	520	2.087%	57%	A
14E PANTALONES NIÑO	509	2.043%	59%	A
25A ZAPATILLAS VARON	492	1.974%	61%	B
16E PERFUMERIA NIÑO	426	1.709%	62%	B
14F PANTALONES NIÑA	406	1.629%	64%	B
25B ZAPATILLAS DAMA	387	1.553%	66%	B
17F POLOS NIÑA	381	1.529%	67%	B
17D POLOS JUNIOR DAMA	356	1.429%	69%	B
04E CAMISAS NIÑO	353	1.417%	70%	B
21B ROPA INTERIOR DAMA	347	1.392%	71%	B
06F CALCEITNES MEDIA NIÑA	341	1.368%	73%	B
17C POLOS JUNIOR VARON	334	1.340%	74%	B
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	298	1.196%	75%	B
12F CALZADO GENERAL NIÑA	277	1.112%	76%	B
16F PERFUMERIA NIÑA	271	1.087%	77%	B
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	269	1.079%	79%	B
12E CALZADO GENERAL NIÑO	247	0.991%	80%	B
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	241	0.967%	80%	B
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	235	0.943%	81%	C
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	233	0.935%	82%	C
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	219	0.879%	83%	C
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	211	0.847%	84%	C

05D CASACAS JUNIOR DAMA	197	0.791%	85%	C
06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	194	0.778%	86%	C
10A CORBATA PAÑUELO VARON	189	0.758%	86%	C
06D CALCEITNES MEDIA JUNIOR DAMA	185	0.742%	87%	C
25E ZAPATILLA NIÑO	185	0.742%	88%	C
02D BLUSAS JUNIOR	176	0.706%	89%	C
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	173	0.694%	89%	C
14G PANTALONES BEBE	173	0.694%	90%	C
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	159	0.638%	91%	C
06B CALCETINES DAMA	156	0.626%	91%	C
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	153	0.614%	92%	C
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	148	0.594%	92%	C
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	141	0.566%	93%	C
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	139	0.558%	94%	C
21A ROPA INTERIOR VARON	139	0.558%	94%	C
25F ZAPATILLA NIÑA	138	0.554%	95%	C
20B ROPA DORMIR DAMA	118	0.474%	95%	C
05F CASACAS NIÑA	113	0.453%	96%	C
12C CALZADO JUNIOR VARON	110	0.441%	96%	C
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	107	0.429%	97%	C
06G CALCETINES MEDIA BEBE	106	0.425%	97%	C
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	86	0.345%	97%	C
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	85	0.341%	98%	C
28B ARTEFACTOS AUDIO	72	0.289%	98%	C
28F LAVADORAS	66	0.265%	98%	C
28M HERVIDORES	66	0.265%	98%	C
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	62	0.249%	99%	C
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	58	0.233%	99%	C
05G CASACAS DE BEBE	56	0.225%	99%	C
28D HORNO MICROONDAS	53	0.213%	99%	C
28E REFRIGERADORA	50	0.201%	100%	C
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	44	0.177%	100%	C
28K GRILL WAFLERA	33	0.132%	100%	C
28I LICUADORA	32	0.128%	100%	C

Fuente: Elaboración Propia

**ANEXO N°34: Costo de ordenar (S) para cada familia**

Fam ilia de prod ucto	Asignaci ón del Sueldo del Jefe de compras por Tiempo dedicad o a generar OC	Porcentaje del tiempo dedicado en generar una OC de una familia en específico en base a su popularida d	Costo de ordenar asignad o del sueldo del compra dor para cada familia (S/.)	Costo de ordenar asignado del Sueldo de apoyo administ rativo para cada familia (S/.)	Costo por el espacio físico que utiliza el jefe de compra s con respecto al total	Costo de ordenar asignado por servicios públicos e impuesto s para cada familia (S/.)	Costo por los recurs os materi ales utiliza dos por el jefe de compra s	Costo de ordenar asignad o por recurso s materi ales para cada familia (S/.)	Costo de ordenar asignado por consumo de servicios públicos correspondie nte a generar pedidos para cada familia (S/.)	Co sto de ord ena r por fa mil ia (S)
02B BLU SAS DA MA	2814	3.636%	102.306 7416	49.76199 91	360.06	1.227885 512	590.85	2.01493 1275	2.895280787	S/. 158 .20 683 82
02D BLU SAS JUNI OR	2814	0.706%	19.8741 573	9.666790 112	360.06	0.238529 636	590.85	0.39142 1528	0.562438652	S/. 30. 733 337 23
03A BUZ O Y ROP A DE DEP ORT E VAR ON	2814	0.594%	16.7123 5955	8.128891 685	360.06	0.200581 739	590.85	0.32914 9921	0.472959775	S/. 25. 843 942 67
03B BUZ OS Y ROP A DE DEP ORT E DA MA	2814	0.879%	24.7297 7528	12.02856 27	360.06	0.296806 763	590.85	0.48705 2924	0.69985264	S/. 38. 242 050 31
03C BUZ OS Y ROP A DEP ORT E JUN VAR ON	2814	0.943%	26.5365 1685	12.90736 18	360.06	0.318491 275	590.85	0.52263 6699	0.750983427	S/. 41. 035 990 05
03D BUZ OS ROP A	2814	0.694%	19.5353 9326	9.502015 281	360.06	0.234463 79	590.85	0.38474 957	0.552851629	S/. 30. 209 473 53



DEP ORT E JUN DA MA										
03E BUZ OS ROP A DE DEP ORT E NIÑ O	2814	0.967%	27.2140 4494	13.23691 146	360.06	0.326622 967	590.85	0.53598 0615	0.770157472	S/. 42. 083 717 46
03F BUZ OS ROP A DEP ORT E NIÑ A	2814	0.558%	15.6960 6742	7.634567 191	360.06	0.188384 201	590.85	0.30913 4048	0.444198708	S/. 24. 272 351 56
04A CA MIS AS VAR ON	2814	4.085%	114.953 9326	55.91359 281	360.06	1.379677 099	590.85	2.26401 7702	3.253196292	S/. 177. .76 441 65
04E CA MIS AS NIÑ O	2814	1.417%	39.8612 3596	19.38850 517	360.06	0.478414 554	590.85	0.78506 7042	1.128072978	S/. 61. 641 295 7
05A CAS ACA S VAR ON	2814	2.560%	72.0438 2022	35.04211 416	360.06	0.864669 93	590.85	1.41890 3039	2.038840112	S/. 111. .40 834 75
05D CAS ACA S JUNI OR DA MA	2814	0.791%	22.2455 0562	10.82021 393	360.06	0.266990 558	590.85	0.43812 5233	0.629547809	S/. 34. 400 383 15
05F CAS ACA S NIÑ A	2814	0.453%	12.7601 1236	6.206518 652	360.06	0.153146 869	590.85	0.25131 0413	0.361111118	S/. 19. 732 199 47
05G CAS ACA S DE BEB E	2814	0.225%	6.32359 5506	3.075796 854	360.06	0.075895 793	590.85	0.12454 3213	0.178957753	S/. 9.7 787 891 19

06A CAL CET IN ME DIA CAB ALL ERO	2814	1.079%	30.3758 427	14.77480 989	360.06	0.364570 864	590.85	0.59825 2222	0.859636348	S/. 46. 973 112 02
06B CAL CET INE S DA MA	2814	0.626%	17.6157 3034	8.568291 236	360.06	0.211423 996	590.85	0.34694 1809	0.498525169	S/. 27. 240 912 55
06C CAL CET INE S ME DIA JUNI OR VAR ON	2814	0.778%	21.9067 4157	10.65543 91	360.06	0.262924 712	590.85	0.43145 3275	0.619960787	S/. 33. 876 519 45
06D CAL CEI TNE S ME DIA JUNI OR DA MA	2814	0.742%	20.8904 4944	10.16111 461	360.06	0.250727 174	590.85	0.41143 7402	0.591199719	S/. 32. 304 928 34
06E CAL CET INE S ME DIA NIÑ O	2814	1.196%	33.6505 618	16.36763 326	360.06	0.403874 043	590.85	0.66274 7815	0.952310899	S/. 52. 037 127 81
06F CAL CEI TNE S ME DIA NIÑ A	2814	1.368%	38.5061 7978	18.72940 584	360.06	0.462151 17	590.85	0.75837 9211	1.089724888	S/. 59. 545 840 89
06G CAL CET INE S ME DIA BEB E	2814	0.425%	11.9696 6292	5.822044 045	360.06	0.143659 894	590.85	0.23574 2511	0.338741461	S/. 18. 509 850 83
07A ART	2814	2.087%	58.7191 0112	28.56097 079	360.06	0.704746 652	590.85	1.15647 2697	1.661750562	S/. 90.

CUE RO VAR ON										803 041 82
07B ART CUE RO DA MA	2814	2.287%	64.3651 6854	31.30721 798	360.06	0.772510 753	590.85	1.26767 1994	1.82153427	S/. 99. 534 103 53
08A CHO MPA CHA LEC O VAR ON	2814	2.159%	60.7516 8539	29.54961 978	360.06	0.729141 728	590.85	1.19650 4444	1.719272697	S/. 93. 946 224 04
08E CHO MPA CHA LEC O NIÑ O	2814	0.935%	26.3106 7416	12.79751 191	360.06	0.315780 711	590.85	0.51818 8728	0.744592079	S/. 40. 686 747 58
08F CHO MPA CHA LEC O NIÑ A	2814	0.566%	15.9219 1011	7.744417 079	360.06	0.191094 765	590.85	0.31358 202	0.450590056	S/. 24. 621 594 03
10A COR BAT A PAÑ UEL O VAR ON	2814	0.758%	21.3421 3483	10.38081 438	360.06	0.256148 302	590.85	0.42033 3346	0.603982416	S/. 33. 003 413 28
10B COR BAT A PAÑ UEL O DA MA	2814	0.345%	9.71123 5955	4.723545 169	360.06	0.116554 254	590.85	0.19126 2792	0.274827978	S/. 15. 017 426 15
12A CAL ZAD O VAR ON	2814	2.271%	63.9134 8315	31.08751 82	360.06	0.767089 625	590.85	1.25877 6051	1.808751573	S/. 98. 835 618 6
12B CAL ZAD O DA MA	2814	2.171%	61.0904 4944	29.71439 461	360.06	0.733207 574	590.85	1.20317 6402	1.728859719	S/. 94. 470 087 74
12C CAL	2814	0.441%	12.4213 4831	6.041743 82	360.06	0.149081 022	590.85	0.24463 8455	0.351524157	S/. 19.



ZAD O JUNI OR VAR ON										208 335 77
12E CAL ZAD O GEN ERA L NIÑ O	2814	0.991%	27.8915 7303	13.56646 112	360.06	0.334754 66	590.85	0.54932 4531	0.789331517	S/. 43. 131 444 86
12F CAL ZAD O GEN ERA L NIÑ A	2814	1.112%	31.2792 1348	15.21420 944	360.06	0.375413 12	590.85	0.61604 411	0.885201742	S/. 48. 370 081 89
14A PAN TAL ONE S VAR ON	2814	5.405%	152.105 0562	73.98389 933	360.06	1.825564 884	590.85	2.99570 9081	4.30457309	S/. 235 .21 480 26
14B PAN TAL ONE S DA MA	2814	5.606%	157.751 1236	76.73014 652	360.06	1.893328 985	590.85	3.10690 8379	4.464356798	S/. 243 .94 586 43
14C PAN TAL ONE S JUNI OR VAR ON	2814	2.271%	63.9134 8315	31.08751 82	360.06	0.767089 625	590.85	1.25877 6051	1.808751573	S/. 98. 835 618 6
14D PAN TAL ONE S JUNI OR DA MA	2814	2.215%	62.3325 8427	30.31856 899	360.06	0.748115 676	590.85	1.22764 0247	1.764012135	S/. 96. 390 921 32
14E PAN TAL ONE S NIÑ O	2814	2.043%	57.4769 6629	27.95679 64	360.06	0.689838 549	590.85	1.13200 8851	1.626598146	S/. 88. 882 208 24
14F PAN TAL ONE	2814	1.629%	45.8460 6742	22.29952 719	360.06	0.550244 501	590.85	0.90293 8298	1.297443708	S/. 70. 896

S NIÑ A										221 11
14G PAN TAL ONE S BEB E	2814	0.694%	19.5353 9326	9.502015 281	360.06	0.234463 79	590.85	0.38474 957	0.552851629	S/. 30. 209 473 53
16A PER FUM ERI A VAR ON	2814	5.104%	143.635 9551	69.86452 854	360.06	1.723918 733	590.85	2.82891 0135	4.064897528	S/. 222 .11 821
16B PER FUM ERI A DA MA	2814	5.052%	142.167 9775	69.15050 427	360.06	1.706300 066	590.85	2.79999 8317	4.023353764	S/. 219 .84 813 39
16E PER FUM ERI A NIÑ O	2814	1.709%	48.1044 9438	23.39802 607	360.06	0.577350 142	590.85	0.94741 8017	1.361357191	S/. 74. 388 645 8
16F PER FUM ERI A NIÑ A	2814	1.087%	30.6016 8539	14.88465 978	360.06	0.367281 428	590.85	0.60270 0194	0.866027697	S/. 47. 322 354 49
17A POL OS VAR ON	2814	4.053%	114.050 5618	55.47419 326	360.06	1.368834 843	590.85	2.24622 5815	3.227630899	S/. 176 .36 744 66
17B POL OS DA MA	2814	3.559%	100.161 236	48.71842 517	360.06	1.202135 154	590.85	1.97267 5542	2.834562978	S/. 154 .88 903 48
17C POL OS JUNI OR VAR ON	2814	1.340%	37.7157 3034	18.34493 124	360.06	0.452664 196	590.85	0.74281 1309	1.067355169	S/. 58. 323 492 25
17D POL OS JUNI OR DA MA	2814	1.429%	40.2	19.55328	360.06	0.482480 4	590.85	0.79173 9	1.13766	S/. 62. 165 159 4
17F POL OS	2814	1.529%	43.0230 3371	20.92640 36	360.06	0.516362 451	590.85	0.84733 8649	1.217551854	S/. 66. 530

NIÑ A										690 26
20B ROP A DOR MIR DA MA	2814	0.474%	13.3247 191	6.481143 371	360.06	0.159923 279	590.85	0.26243 0343	0.377089551	S/. 20. 605 305 64
20D ROP A DOR MIR JUNI OR DA MA	2814	0.341%	9.59831 4607	4.668620 225	360.06	0.115198 972	590.85	0.18903 8806	0.271632303	S/. 14. 842 804 91
20E Y 20F ROP A DOR MIR NIÑ O- NIÑ A	2814	0.638%	17.9544 9438	8.733066 067	360.06	0.215489 842	590.85	0.35361 3767	0.508112191	S/. 27. 764 776 25
21A ROP A INT ERI OR VAR ON	2814	0.558%	15.6960 6742	7.634567 191	360.06	0.188384 201	590.85	0.30913 4048	0.444198708	S/. 24. 272 351 56
21B ROP A INT ERI OR DA MA	2814	1.392%	39.1837 0787	19.05895 551	360.06	0.470282 862	590.85	0.77172 3126	1.108898933	S/. 60. 593 568 29
21C ROP A INT ERI OR JUNI OR VAR ON	2814	0.614%	17.2769 6629	8.403516 404	360.06	0.207358 149	590.85	0.34026 9851	0.488938146	S/. 26. 717 048 84
21D ROP A INT ERI OR JUNI OR DA MA	2814	0.429%	12.0825 8427	5.876968 989	360.06	0.145015 176	590.85	0.23796 6497	0.341937135	S/. 18. 684 472 07
23 TER	2814	2.159%	60.7516 8539	29.54961 978	360.06	0.729141 728	590.85	1.19650 4444	1.719272697	S/. 93.



NOS Y BLA YZE RS										946 224 04
25A ZAP ATI LLA S VAR ON	2814	1.974%	55.5573 0337	27.02307 236	360.06	0.666798 755	590.85	1.09420 109	1.572271685	S/. 85. 913 647 26
25B ZAP ATI LLA S DA MA	2814	1.553%	43.7005 618	21.25595 326	360.06	0.524494 143	590.85	0.86068 2565	1.236725899	S/. 67. 578 417 66
25C ZAP ATI LLA S JUNI OR VAR ON	2814	0.847%	23.8264 0449	11.58916 315	360.06	0.285964 507	590.85	0.46926 1037	0.674287247	S/. 36. 845 080 43
25D ZAP ATI LLA S JUNI OR DA MA	2814	0.233%	6.54943 8202	3.185646 742	360.06	0.078606 357	590.85	0.12899 1185	0.185349101	S/. 10. 128 031 59
25E ZAP ATI LLA LLA NIÑ O	2814	0.742%	20.8904 4944	10.16111 461	360.06	0.250727 174	590.85	0.41143 7402	0.591199719	S/. 32. 304 928 34
25F ZAP ATI LLA LLA NIÑ A	2814	0.554%	15.5831 4607	7.579642 247	360.06	0.187028 919	590.85	0.30691 0062	0.441003034	S/. 24. 097 730 33
28B ART EFA CTO S AUD IO	2814	0.289%	8.13033 7079	3.954595 955	360.06	0.097580 306	590.85	0.16012 6989	0.230088539	S/. 12. 572 728 87
28C ART EFA CTO S TEL EVI SOR ES	2814	0.249%	7.00112 3596	3.405346 517	360.06	0.084027 485	590.85	0.13788 7129	0.198131798	S/. 10. 826 516 52

28D HOR NO MIC ROO NDA S	2814	0.213%	5.98483 1461	2.911022 022	360.06	0.071829 947	590.85	0.11787 1256	0.16937073	S/. 9.2 549 254 16
28E REF RIG ERA DOR A	2814	0.201%	5.64606 7416	2.746247 191	360.06	0.067764 101	590.85	0.11119 9298	0.159783708	S/. 8.7 310 617 13
28F LAV ADO RAS	2814	0.265%	7.45280 8989	3.625046 292	360.06	0.089448 613	590.85	0.14678 3073	0.210914494	S/. 11. 525 001 46
28I LIC UAD ORA	2814	0.128%	3.61348 3146	1.757598 202	360.06	0.043369 025	590.85	0.07116 7551	0.102261573	S/. 5.5 878 794 97
28K GRI LL WA FLE RA	2814	0.132%	3.72640 4494	1.812523 146	360.06	0.044724 307	590.85	0.07339 1537	0.105457247	S/. 5.7 625 007 31
28L ART EFA CTO S PLA NCH AS	2814	0.177%	4.96853 9326	2.416697 528	360.06	0.059632 409	590.85	0.09785 5382	0.140609663	S/. 7.6 833 343 08
28M HER VID ORE S	2814	0.265%	7.45280 8989	3.625046 292	360.06	0.089448 613	590.85	0.14678 3073	0.210914494	S/. 11. 525 001 46

Fuente: Elaboración Propia

**ANEXO N°35: Calculo de Lote Económico de Compra (EOQ)**

Familia de producto	Clasificación	Demanda pronosticada a 2020 (anual)	Costo unitario	Costo de ordenar (S)	Costo de almacenaje (H)	EOQ	EOQ Ajustado	Numero de ordenes redondeado (N)	Costo de ordenar total S/.	Costo de mantener total S/.	POQ (Meses)
04A CAMISAS VARON	A	890	82.44	177.76	11%	188	190	5.000	888.8	855.310878	3
14A PANTALONES VARON	A	1242	81.03	235.21	14%	227	230	6.000	1411.26	1309.801332	2
14B PANTALONES DAMA	A	1294	77.92	243.94	15%	235	240	6.000	1463.64	1375.256832	2
05A CASACAS VARON	A	447	132.59	111.4	7%	103	110	5.000	557	519.514138	3
12A CALZADO VARON	A	500	119.72	98.83	9%	99	100	5.000	494.15	512.76076	3
12B CALZADO DAMA	A	480	115.38	94.47	9%	95	100	5.000	472.35	512.69103	3
23 TERNOS Y BLAYZERS	A	399	159.9	93.94	4%	103	105	4.000	375.76	375.1613775	3
25A ZAPATILLAS VARON	A	487	139.96	85.91	6%	97	100	5.000	429.55	449.2716	3
25B ZAPATILLAS DAMA	A	373	134.45	67.57	6%	81	90	5.000	337.85	347.3448525	3
02B BLUSAS DAMA	A	921	34.57	158.2	22%	198	200	5.000	791	743.42785	3
08A CHOMPA CHALECO VARON	A	440	85.38	93.94	11%	94	100	5.000	469.7	473.30403	3
16A PERFUMERIA VARON	A	1255	29.56	222.11	34%	235	240	6.000	1332.66	1214.845056	2
16B PERFUMERIA DAMA	A	1173	33.26	219.84	22%	266	270	5.000	1099.2	989.842545	3
17A POLOS VARON	A	861	36.97	176.36	22%	194	200	5.000	881.8	809.93876	3
17B POLOS DAMA	A	769	28.32	154.88	29%	171	180	5.000	774.4	736.144416	3
07B ART CUERO DAMA	B	543	62.8	99.53	15%	108	110	5.000	497.65	515.37134	3
14C PANTALONES JUNIOR VARON	B	539	59.68	98.83	17%	102	100	6.000	592.98	514.41176	2
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	B	509	63.34	96.39	16%	100	100	6.000	578.34	494.43204	2



14E PANTALONE S NIÑO	B	462	47.2 4	88.82	21%	9 2	90	6.000	532.92	440.1256 32	2
28C ARTEFACTOS TELEVISORE S	B	42	1744 .55	10.82	0.29%	1 4	20	3.000	32.46	49.89413	4
28E REFRIGERAD ORA	B	57	1165 .07	8.73	0.42%	1 5	15	4.000	34.92	37.04922 6	3
28F LAVADORAS	B	60	1112 .005	11.52	0.46%	1 7	20	3.000	34.56	50.70742 8	4
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	B	200	127. 34	36.84	7%	4 0	40	5.000	184.2	187.4190 12	3
28B ARTEFACTOS AUDIO	B	56	772. 87	12.57	1%	1 8	20	3.000	37.71	44.36273 8	4
04E CAMISAS NIÑO	C	322	20.1 8	61.64	40%	7 0	70	5.000	308.2	284.3351 91	3
07A ART CUERO VARON	C	469	20.2 6	90.8	49%	9 3	100	5.000	454	493.1891 8	3
14F PANTALONE S NIÑA	C	369	45.6 6	70.89	20%	7 7	80	5.000	354.45	358.4127 36	3
16E PERFUMERIA NIÑO	C	394	27.6 3	74.38	33%	8 0	80	5.000	371.9	368.1863 28	3
17D POLOS JUNIOR DAMA	C	346	34.1 9	62.16	24%	7 2	75	5.000	310.8	313.0564 613	3
17F POLOS NIÑA	C	331	22.6 5	66.53	36%	7 4	75	5.000	332.65	305.6815 688	3
21B ROPA INTERIOR DAMA	C	293	37.6 6	60.59	20%	7 0	70	5.000	302.95	258.1103 42	3
02D BLUSAS JUNIOR	C	70	18.8 5	30.73	40%	2 4	30	3.000	92.19	112.5769 125	4
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	C	147	82	25.84	5%	4 3	45	4.000	103.36	93.15405	3
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	C	213	79.4 3	38.24	12%	4 3	45	5.000	191.2	206.0255 34	3
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	C	253	35.1 1	41.03	28%	4 6	50	6.000	246.18	249.2722 225	2
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	C	64	33.3 1	30.2	23%	2 3	25	3.000	90.6	93.91754 5	4
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	C	156	20.6 5	42.08	38%	4 1	40	4.000	168.32	156.4939 6	3
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	C	123	21.5 7	24.27	29%	3 1	35	4.000	97.08	110.2113 758	3
05D CASACAS	C	167	75.1	34.4	17%	3 1	35	5.000	172	217.2980 95	3

JUNIOR DAMA											
05F CASACAS NIÑA	C	93	78.54	19.73	9%	23	25	4.000	78.92	88.0138875	3
05G CASACAS DE BEBE	C	49	76.21	9.77	12%	11	15	4.000	39.08	65.91974475	3
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	C	234	11.64	46.97	18%	103	110	3.000	140.91	115.236	4
06B CALCETINES DAMA	C	155	9.27	27.24	18%	72	80	2.000	54.48	66.744	6
06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	C	195	6.96	33.87	18%	103	110	2.000	67.74	68.904	6
06D CALCETINES MEDIA JUNIOR DAMA	C	182	9.14	32.3	18%	85	90	3.000	96.9	74.034	4
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	C	269	10.15	52.03	18%	124	130	3.000	156.09	118.755	4
06F CALCETINES MEDIA NIÑA	C	290	8.94	59.54	18%	147	150	2.000	119.08	120.69	6
06G CALCETINES MEDIA BEBE	C	91	5.79	18.5	18%	57	60	2.000	37	31.266	6
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	C	182	81.41	40.68	12%	40	40	5.000	203.4	191.264654	3
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	C	115	69.98	24.62	14%	25	25	5.000	123.1	119.28091	3
10A CORBATA PAÑUELO VARON	C	165	27.48	33	38%	33	40	5.000	165	211.387152	3
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	C	76	24.45	15.01	40%	16	20	4.000	60.04	96.765765	3
12C CALZADO JUNIOR VARON	C	73	100.12	19.2	10%	18	20	4.000	76.8	95.41436	3
12E CALZADO GENERAL NIÑO	C	207	57.17	43.13	17%	43	45	5.000	215.65	219.447045	3
12F CALZADO GENERAL NIÑA	C	239	71.03	48.37	13%	51	55	5.000	241.85	247.994142	3
14G PANTALONE S BEBE	C	131	33.98	30.2	27%	30	30	5.000	151	139.800516	3
16F PERFUMERIA NIÑA	C	264	15.62	47.322	65%	50	50	6.000	283.932	254.17645	

17C POLOS JUNIOR VARON	C	283	32.7 6	58.32	24%	6 6	70	5.000	291.6	272.8334 7	3
20B ROPA DORMIR DAMA	C	98	55.1 6	20.605	14%	2 3	25	4.000	82.42	99.30868 5	3
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	C	61	52.9 9	14.84	13%	1 7	20	4.000	59.36	66.80979 2	3
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	C	121	41.5 3	27.76	15%	3 3	35	4.000	111.04	110.0191 995	3
21A ROPA INTERIOR VARON	C	116	43.5 1	24.27	22%	2 5	25	5.000	121.35	117.0690 938	3
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	C	101	12.4	26.71	55%	2 9	30	4.000	106.84	102.5120 4	3
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	C	64	19.7	18.68	38%	1 8	20	4.000	74.72	74.21778	3
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	C	55	114. 99	10.12	6%	1 4	15	4.000	40.48	48.22680 6	3
25E ZAPATILLA NIÑO	C	156	92.7 2	32.3	7%	4 0	40	4.000	129.2	128.6026 4	3
25F ZAPATILLA NIÑA	C	105	84.6 8	24.09	8%	2 8	30	4.000	96.36	99.55827 6	3
28D HORNO MICROONDAS	C	36	329. 54	9.25	1%	1 2	15	3.000	27.75	34.92300 15	4
28I LICUADORA	C	25	255. 62	5.58	2%	8	10	3.000	16.74	23.47869 7	4
28K GRILL WAFLERA	C	22	117. 89	5.76	5%	7	10	3.000	17.28	27.66878 3	4
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	C	44	63.8 5	7.68	8%	1 2	15	3.000	23.04	40.51282 5	4
28M HERVIDORES	C	38	79.3 9	11.52	6%	1 4	15	3.000	34.56	34.54655 85	4
<b>Total</b> <b>Costo total de Inventarios</b>										<b>21444.4</b> <b>52</b> <b>20783.69</b> <b>154</b> <b>42228.14354</b>	



**ANEXO N°36: Calculo Situación Actual con Curva de Intercambio**

Familia de producto	Clasificación	Demanda pronosticada	Costo unitario	E O Q	Stock ciclo	Nro de pedidos	Lote actual	Stock de ciclo actual	Número de pedidos
04A CAMISAS VARON	A	890	S/.82.44	146.94	S/.6,056.88	6.05	124.56	S/.5,134.36	9
14A PANTALONES VARON	A	1242	S/.81.03	175.08	S/.7,093.63	7.09	211.86	S/.8,583.51	7
14B PANTALONES DAMA	A	1294	S/.77.92	182.24	S/.7,100.30	7.10	189.13	S/.7,368.50	8
05A CASACAS VARON	A	447	S/.132.59	82.11	S/.5,443.70	5.44	122	S/.8,087.99	6
12A CALZADO VARON	A	500	S/.119.72	91.39	S/.5,470.83	5.47	78.75	S/.4,713.98	8
12B CALZADO DAMA	A	480	S/.115.38	91.21	S/.5,262.24	5.26	77.63	S/.4,478.47	8
23 TERNOS Y BLAYZERS	A	399	S/.159.90	70.64	S/.5,648.01	5.64	78	S/.6,236.10	8
25A ZAPATILLAS VARON	A	487	S/.139.96	83.42	S/.5,837.83	5.83	103.8	S/.7,263.92	5
25B ZAPATILLAS DAMA	A	373	S/.134.45	74.48	S/.5,007.49	5.00	85.2	S/.5,727.57	5
02B BLUSAS DAMA	A	921	S/.34.57	230.83	S/.3,989.92	3.98	105.7	S/.1,827.02	10
08A CHOMPA CHALECO VARON	A	440	S/.85.38	101.52	S/.4,334.01	4.33	89.29	S/.3,811.79	7
16A PERFUMERIA VARON	A	1255	S/.29.56	291.39	S/.4,306.84	4.30	112.92	S/.1,668.96	12
16B PERFUMERIA DAMA	A	1173	S/.33.26	265.58	S/.4,416.67	4.41	114.92	S/.1,911.12	12
17A POLOS VARON	A	861	S/.36.97	215.82	S/.3,989.43	3.98	224.2	S/.4,144.34	5
17B POLOS DAMA	A	769	S/.28.32	233.04	S/.3,299.85	3.29	168.17	S/.2,381.29	6
07B ART CUERO DAMA	B	543	S/.62.80	131.50	S/.4,129.19	4.12	68.89	S/.2,163.15	9
14C PANTALONES JUNIOR VARON	B	539	S/.59.68	134.39	S/.4,010.46	4.01	87.86	S/.2,621.74	7
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	B	509	S/.63.34	126.77	S/.4,014.98	4.01	84.43	S/.2,673.90	7
14E PANTALONES NIÑO	B	462	S/.47.24	139.85	S/.3,303.40	3.30	78.57	S/.1,855.82	7
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	B	42	S/.1,744.55	6.93	S/.6,052.73	6.05	8.5	S/.7,414.34	6
28E REFRIGERADORA	B	57	S/.1,165.07	9.89	S/.5,762.33	5.76	6.6	S/.3,844.73	5
28F LAVADORAS	B	60	S/.1,112.01	10.38	S/.5,775.82	5.77	8	S/.4,448.02	5
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	B	200	S/.127.34	56.04	S/.3,568.47	3.56	44	S/.2,801.48	5

28B ARTEFACTOS AUDIO	B	56	S/.772. 87	12. 03	S/.4,65 1.92	4.65	10.33	S/.3,991.8 7	6
04E CAMISAS NIÑO	C	322	S/.20.1 8	17 8.6 4	S/.1,80 2.49	1.80	83	S/.837.47	5
07A ART CUERO VARON	C	469	S/.20.2 6	21 5.1 6	S/.2,17 9.67	2.17	73.25	S/.742.02	8
14F PANTALONES NIÑA	C	369	S/.45.6 6	12 7.1 3	S/.2,90 2.46	2.90	61.86	S/.1,412.2 6	7
16E PERFUMERIA NIÑO	C	394	S/.27.6 3	16 8.8 7	S/.2,33 3.05	2.33	66.71	S/.921.60	7
17D POLOS JUNIOR DAMA	C	346	S/.34.1 9	14 2.2 6	S/.2,43 2.05	2.43	67	S/.1,145.3 7	6
17F POLOS NIÑA	C	331	S/.22.6 5	17 0.9 6	S/.1,93 6.12	1.93	63.43	S/.718.34	7
21B ROPA INTERIOR DAMA	C	293	S/.37.6 6	12 4.7 4	S/.2,34 8.87	2.34	81	S/.1,525.2 3	5
02D BLUSAS JUNIOR	C	70	S/.18.8 5	86. 18	S/.812. 25	0.81	23.78	S/.224.13	9
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	C	147	S/.82.0 0	59. 87	S/.2,45 4.99	2.45	28.83	S/.1,182.0 3	6
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	C	213	S/.79.4 3	73. 23	S/.2,90 8.49	2.91	41.83	S/.1,661.2 8	6
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	C	253	S/.35.1 1	12 0.0 4	S/.2,10 7.47	2.11	39.67	S/.696.41	6
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	C	64	S/.33.3 1	61. 98	S/.1,03 2.43	1.03	21.56	S/.359.08	9
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	C	156	S/.20.6 5	12 2.9 1	S/.1,26 9.13	1.27	34.25	S/.353.63	8
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	C	123	S/.21.5 7	10 6.7 9	S/.1,15 1.76	1.15	21.13	S/.227.89	8
05D CASACAS JUNIOR DAMA	C	167	S/.75.1 0	66. 68	S/.2,50 4.17	2.50	25.67	S/.963.91	9
05F CASACAS NIÑA	C	93	S/.78.5 4	48. 66	S/.1,91 1.05	1.91	14.13	S/.554.89	10
05G CASACAS DE BEBE	C	49	S/.76.2 1	35. 85	S/.1,36 6.44	1.36	12	S/.457.26	6
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	C	234	S/.11.6 4	20 0.5 1	S/.1,16 7.00	1.16	41.71	S/.242.75	7
06B CALCETINES DAMA	C	155	S/.9.27	18 2.8 6	S/.847. 60	0.84	26.14	S/.121.16	7
06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	C	195	S/.6.96	23 6.7 1	S/.823. 77	0.82	33.17	S/.115.43	6
06D CALCETINES MEDIA JUNIOR DAMA	C	182	S/.9.14	19 9.5 6	S/.912. 00	0.92	39.2	S/.179.14	5
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	C	269	S/.10.1 5	23 0.2 2	S/.1,16 8.41	1.17	53.67	S/.272.38	6
06F CALCETINES MEDIA NIÑA	C	290	S/.8.94	25 4.7 0	S/.1,13 8.55	1.14	62.17	S/.277.90	6

06G CALCETINES MEDIA BEBE	C	91	S/.5.79	17 7.2 9	S/.513. 27	0.51	18.5	S/.53.56	6
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	C	182	S/.81.4 1	66. 86	S/.2,72 1.82	2.72	37.57	S/.1,529.2 9	7
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	C	115	S/.69.9 8	57. 32	S/.2,00 5.95	2.01	24.29	S/.849.91	7
10A CORBATA PAÑUELO VARON	C	165	S/.27.4 8	10 9.5 8	S/.1,50 5.69	1.51	34.83	S/.478.56	6
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	C	76	S/.24.4 5	78. 84	S/.963. 90	0.96	12.38	S/.151.35	8
12C CALZADO JUNIOR VARON	C	73	S/.100. 12	38. 18	S/.1,91 1.64	1.91	22.33	S/.1,117.8 4	6
12E CALZADO GENERAL NIÑO	C	207	S/.57.1 7	85. 09	S/.2,43 2.51	2.43	57.4	S/.1,640.7 8	5
12F CALZADO GENERAL NIÑA	C	239	S/.71.0 3	82. 03	S/.2,91 3.43	2.91	59.6	S/.2,116.6 9	5
14G PANTALONES BEBE	C	131	S/.33.9 8	87. 80	S/.1,49 1.87	1.49	31.83	S/.540.79	6
16F PERFUMERIA NIÑA	C	264	S/.15.6 2	18 3.8 5	S/.1,43 5.91	1.44	24.75	S/.193.30	12
17C POLOS JUNIOR VARON	C	283	S/.32.7 6	13 1.4 4	S/.2,15 3.03	2.15	64.5	S/.1,056.5 1	6
20B ROPA DORMIR DAMA	C	98	S/.55.1 6	59. 60	S/.1,64 4.03	1.64	14.22	S/.392.19	9
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	C	61	S/.52.9 9	47. 98	S/.1,27 1.30	1.27	13	S/.344.44	8
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	C	121	S/.41.5 3	76. 33	S/.1,58 5.11	1.59	18.4	S/.382.08	10
21A ROPA INTERIOR VARON	C	116	S/.43.5 1	73. 02	S/.1,58 8.58	1.59	29.8	S/.648.30	5
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	C	101	S/.12.4 0	12 7.6 3	S/.791. 33	0.79	20.22	S/.125.36	9
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	C	64	S/.19.7 0	80. 60	S/.793. 98	0.79	13.78	S/.135.73	9
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	C	55	S/.114. 99	30. 92	S/.1,77 8.26	1.78	14	S/.804.93	5
25E ZAPATILLA NIÑO	C	156	S/.92.7 2	58. 00	S/.2,68 9.27	2.69	45	S/.2,086.2 0	5
25F ZAPATILLA NIÑA	C	105	S/.84.6 8	49. 79	S/.2,10 8.48	2.11	33.6	S/.1,422.6 2	5
28D HORNO MICROONDAS	C	36	S/.329. 54	14. 78	S/.2,43 5.51	2.44	8.2	S/.1,351.1 1	5
28I LICUADORA	C	25	S/.255. 62	13. 98	S/.1,78 7.53	1.79	7.5	S/.958.58	4
28K GRILL WAFLERA	C	22	S/.117. 89	19. 31	S/.1,13 8.77	1.14	9	S/.530.51	3
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	C	44	S/.63.8 5	37. 12	S/.1,18 5.20	1.19	8.75	S/.279.34	4
28M HERVIDORES	C	38	S/.79.3 9	30. 94	S/.1,22 8.17	1.223	10.2	S/.404.89	5
					S/. 20011 1.71	200.111		S/.139940. 38	492
					TCS	N		TCS actual	N actual
					40044 696.94	1000			
					TCS X N	TCS /N			



**ANEXO N°37: Propuesta final Curva de Intercambio**

Familia de producto	Clasificación	Demand a pronosticada	Cost o unitario	Nue vo EO Q	Stoc k ciclo	Númer o de pedidos	Nuevo EOQ Ajustado	Stock de ciclo propuesto	Número de pedidos ajustado	POQ Ajustado (mensual)
04A CAMISAS VARON	A	890	S/.82.44	102.75	S/.4,235.56	8.66	100	S/.4,122.00	9	2
14A PANTALONES VARON	A	1242	S/.81.03	122.44	S/.4,960.56	10.14	120	S/.4,861.80	11	2
14B PANTALONES DAMA	A	1294	S/.77.92	127.44	S/.4,965.22	10.15	130	S/.5,064.80	10	2
05A CASACAS VARON	A	447	S/.132.59	57.42	S/.3,806.76	7.78	60	S/.3,977.70	8	2
12A CALZADO VARON	A	500	S/.119.72	63.91	S/.3,825.74	7.82	70	S/.4,190.20	8	2
12B CALZADO DAMA	A	480	S/.115.38	63.79	S/.3,679.87	7.52	70	S/.4,038.30	7	2
23 TERNOS Y BLAYZERS	A	399	S/.159.90	49.40	S/.3,949.64	8.07	50	S/.3,997.50	8	2
25A ZAPATILLAS VARON	A	487	S/.139.96	58.34	S/.4,082.38	8.34	60	S/.4,198.80	9	2
25B ZAPATILLAS DAMA	A	373	S/.134.45	52.09	S/.3,501.72	7.16	60	S/.4,033.50	7	2
02B BLUSAS DAMA	A	921	S/.34.57	161.42	S/.2,790.14	5.71	160	S/.2,765.60	6	2
08A CHOMPA CHALECO VARON	A	440	S/.85.38	70.99	S/.3,030.76	6.20	70	S/.2,988.30	7	2
16A PERFUMERIA VARON	A	1255	S/.29.56	203.77	S/.3,011.76	6.16	200	S/.2,956.00	7	2
16B PERFUMERIA DAMA	A	1173	S/.33.26	185.72	S/.3,088.57	6.32	190	S/.3,159.70	7	2
17A POLOS VARON	A	861	S/.36.97	150.92	S/.2,789.80	5.70	150	S/.2,772.75	6	2
17B POLOS DAMA	A	769	S/.28.32	162.96	S/.2,307.58	4.72	160	S/.2,265.60	5	3
07B ART CUERO DAMA	B	543	S/.62.80	91.96	S/.2,887.53	5.90	90	S/.2,826.00	7	2
14C PANTALONES JUNIOR VARON	B	539	S/.59.68	93.98	S/.2,804.50	5.73	95	S/.2,834.80	6	2
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	B	509	S/.63.34	88.65	S/.2,807.66	5.74	90	S/.2,850.30	6	2
14E PANTALONES NIÑO	B	462	S/.47.24	97.80	S/.2,310.06	4.72	100	S/.2,362.00	5	3

28C ARTEFACTOS TELEVISORES	B	42	S/.1,7 44.55	4.85	S/.4, 232. 66	8.66	5	S/.4,361. 38	9	2
28E REFRIGERADOR A	B	57	S/.1,1 65.07	6.92	S/.4, 029. 59	8.24	10	S/.5,825. 35	6	2
28F LAVADORAS	B	60	S/.1,1 12.01	7.26	S/.4, 039. 02	8.26	10	S/.5,560. 03	6	2
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	B	200	S/.12 7.34	39.1 9	S/.2, 495. 42	5.10	40	S/.2,546. 80	5	3
28B ARTEFACTOS AUDIO	B	56	S/.77 2.87	8.42	S/.3, 253. 08	6.65	10	S/.3,864. 35	6	2
04E CAMISAS NIÑO	C	322	S/.20. 18	124. 92	S/.1, 260. 48	2.58	130	S/.1,311. 70	3	4
07A ART CUERO VARON	C	469	S/.20. 26	150. 47	S/.1, 524. 24	3.12	150	S/.1,519. 50	4	3
14F PANTALONES NIÑA	C	369	S/.45. 66	88.9 0	S/.2, 029. 68	4.15	90	S/.2,054. 70	5	3
16E PERFUMERIA NIÑO	C	394	S/.27. 63	118. 10	S/.1, 631. 49	3.34	120	S/.1,657. 80	4	3
17D POLOS JUNIOR DAMA	C	346	S/.34. 19	99.4 9	S/.1, 700. 73	3.48	100	S/.1,709. 50	4	3
17F POLOS NIÑA	C	331	S/.22. 65	119. 55	S/.1, 353. 93	2.77	120	S/.1,359. 00	3	4
21B ROPA INTERIOR DAMA	C	293	S/.37. 66	87.2 3	S/.1, 642. 56	3.36	90	S/.1,694. 70	4	3
02D BLUSAS JUNIOR	C	70	S/.18. 85	60.2 7	S/.5 68.0 0	1.16	60	S/.565.50	2	6
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	C	147	S/.82. 00	41.8 8	S/.1, 716. 77	3.51	40	S/.1,640. 00	4	3
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	C	213	S/.79. 43	51.2 1	S/.2, 033. 90	4.16	50	S/.1,985. 75	5	3
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	C	253	S/.35. 11	83.9 5	S/.1, 473. 75	3.01	85	S/.1,492. 18	3	4
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	C	64	S/.33. 31	43.3 5	S/.7 21.9 8	1.48	45	S/.749.48	2	6
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	C	156	S/.20. 65	85.9 6	S/.8 87.5 0	1.81	90	S/.929.25	2	6
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	C	123	S/.21. 57	74.6 8	S/.8 05.4 2	1.65	80	S/.862.80	2	6
05D CASACAS JUNIOR DAMA	C	167	S/.75. 10	46.6 4	S/.1, 751. 16	3.58	50	S/.1,877. 50	4	3
05F CASACAS NIÑA	C	93	S/.78. 54	34.0 3	S/.1, 336. 39	2.73	40	S/.1,570. 80	3	4

05G CASACAS DE BEBE	C	49	S/.76.21	25.08	S/.955.54	1.95	30	S/.1,143.15	2	6
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	C	234	S/.11.64	140.22	S/.816.08	1.67	150	S/.873.00	2	6
06B CALCETINES DAMA	C	155	S/.9.27	127.88	S/.592.72	1.21	130	S/.602.55	2	6
06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	C	195	S/.6.96	165.54	S/.576.06	1.18	170	S/.591.60	2	6
06D CALCETINES MEDIA JUNIOR DAMA	C	182	S/.9.14	139.55	S/.637.76	1.30	140	S/.639.80	2	6
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	C	269	S/.10.15	160.99	S/.817.06	1.67	160	S/.812.00	2	6
06F CALCETINES MEDIA NIÑA	C	290	S/.8.94	178.12	S/.796.19	1.63	180	S/.804.60	2	6
06G CALCETINES MEDIA BEBE	C	91	S/.5.79	123.98	S/.358.93	0.734	125	S/.361.88	1	12
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	C	182	S/.81.41	46.76	S/.1,903.36	3.89	48	S/.1,953.84	4	3
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	C	115	S/.69.98	40.09	S/.1,402.76	2.87	10	S/.349.90	12	1
10A CORBATA PAÑUELO VARON	C	165	S/.27.48	76.63	S/.1,052.92	2.15	80	S/.1,099.20	3	4
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	C	76	S/.24.45	55.14	S/.674.05	1.38	60	S/.733.50	2	6
12C CALZADO JUNIOR VARON	C	73	S/.100.12	26.70	S/.1,336.81	2.73	30	S/.1,501.80	3	4
12E CALZADO GENERAL NIÑO	C	207	S/.57.17	59.51	S/.1,701.05	3.48	60	S/.1,715.10	4	3
12F CALZADO GENERAL NIÑA	C	239	S/.71.03	57.37	S/.2,037.36	4.17	60	S/.2,130.90	4	3
14G PANTALONES BEBE	C	131	S/.33.98	61.40	S/.1,043.26	2.13	60	S/.1,019.40	3	4
16F PERFUMERIA NIÑA	C	264	S/.15.62	128.57	S/.1,004.13	2.05	130	S/.1,015.30	3	4
17C POLOS JUNIOR VARON	C	283	S/.32.76	91.92	S/.1,505.61	3.08	90	S/.1,474.20	4	3
20B ROPA DORMIR DAMA	C	98	S/.55.16	41.68	S/.1,149.67	2.35	40	S/.1,103.20	3	4
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	C	61	S/.52.99	33.55	S/.889.01	1.82	30	S/.794.85	3	4
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	C	121	S/.41.53	53.38	S/.1,108.46	2.27	50	S/.1,038.25	3	4



21A ROPA INTERIOR VARON	C	116	S/.43.51	51.06	S/.1,110.89	2.27	50	S/.1,087.75	3	4
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	C	101	S/.12.40	89.25	S/.553.37	1.13	90	S/.558.00	2	6
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	C	64	S/.19.70	56.37	S/.555.23	1.14	60	S/.591.00	2	6
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	C	55	S/.114.99	21.63	S/.1,243.54	2.54	20	S/.1,149.90	3	4
25E ZAPATILLA NIÑO	C	156	S/.92.72	40.57	S/.1,880.60	3.84	40	S/.1,854.40	4	3
25F ZAPATILLA NIÑA	C	105	S/.84.68	34.82	S/.1,474.46	3.01	35	S/.1,481.90	3	4
28D HORNO MICROONDAS	C	36	S/.329.54	10.34	S/.1,703.15	3.48	10	S/.1,647.70	4	3
28I LICUADORA	C	25	S/.255.62	9.78	S/.1,250.01	2.56	10	S/.1,278.10	3	4
28K GRILL WAFLEA	C	22	S/.117.89	13.51	S/.796.34	1.63	15	S/.884.18	2	6
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	C	44	S/.63.85	25.96	S/.828.81	1.69	30	S/.957.75	2	6
28M HERVIDORES	C	38	S/.79.39	21.64	S/.858.86	1.76	20	S/.793.90	2	6
					S/.139937.6	286.16		S/.145446.29	321	
					TCS	N		TCS	N	
					40044696.94	489.02				
					TCS X N	TCS/N				

Fuente: Elaboración Propia

**ANEXO N°38: Gastos administrativos y Gastos de Ventas**

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Sueldo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Gerente	S/.3,000	1	S/. 3,000
Jefe del departamento de administración y finanzas	S/.2,500	1	S/.2,500
Tesorero	S/.1,400	1	S/.1,400
Contador	S/.1,400	1	S/.1,400
Encargado de recursos humanos y servicios generales	S/.1,400	1	S/.1,400
Jefe del departamento de Compras	S/.2,500	1	S/.2,500
Personal encargado de almacenes	S/.1,200	4	S/.4,800
Jefe del departamento de Ventas	S/.2,500	1	S/.2,500
Encargado de ventas	S/.1,400	5	S/. 7000
Cajero	S/.1,200	1	S/.1,200
Analista de marketing	S/.1,400	1	S/.1,400
Jefe del departamento de créditos y cobranzas	S/.2,500	1	S/.2,500
Asistente del departamento de créditos y cobranzas	S/.1,400	1	S/.1,400
		<b>Total mensual</b>	<b>S/.33,000</b>
		<b>Total anual</b>	<b>S/.396,000</b>

Fuente: Elaboración Propia

<b>GASTOS DE VENTAS</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
Publicidad e Insumos (Empaques, embalajes, etc.)	S/. 2,818.34
Útiles de oficina	S/. 541.66
Gastos por servicios públicos	S/. 1,415
Gastos por seguridad	S/. 225
<b>Total mensual</b>	<b>S/. 5,000</b>
<b>Total anual</b>	<b>S/. 60,000</b>

Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO N°39: Calculo de Indicadores Económicos

### Calculo VAN:

Se utiliza la fórmula de Excel  $VNA = \text{Valor Neto Actual}$  para el cálculo de dicho indicador con el flujo respectivo de cada propuesta, finalmente dicho valor resultante se resta con la Inversión Inicial que viene siendo representada por S/. 6,600.

### Propuesta Lote Economico:

Dicha fórmula en Excel viene siendo expresada de la siguiente manera:

$$= VNA (7.68\%, -58624.9, 94389.63, 21155.33, -135619.69, 101492.48, 6708.72, 14358.78, 79075.98, -125375.37, -35711.15, -115701.93, 374653.99) - 6600$$

### Propuesta Curva de Intercambio:

Dicha fórmula en Excel viene siendo expresada de la siguiente manera:

$$= VNA (7.68\%, 31372.32, 93689.83, -74257.57, 4028.48, 30239.38, 16565.87, 8236.05, 40811.23, -129647.52, -31314.68, -88173.28, 364053.54) - 6600$$

### Calculo IR:

Nuevamente se utiliza la fórmula de Excel  $VNA = \text{Valor Neto Actual}$  para el cálculo de dicho indicador con el flujo respectivo de cada propuesta, el resultado encontrado es dividido con la inversión inicial que asciende a S/. 6,600.

### Propuesta Lote Economico:

Dicha fórmula en Excel viene siendo expresada de la siguiente manera:

$$= \frac{VNA (7.68\%, -58624.9, 94389.63, 21155.33, -135619.69, 101492.48, 6708.72, 14358.78, 79075.98, -125375.37, -35711.15, -115701.93, 374653.99)}{6600}$$

### Propuesta Curva de Intercambio:

Dicha fórmula en Excel viene siendo expresada de la siguiente manera:

$$= \frac{VNA (7.68\%, 31372.32, 93689.83, -74257.57, 4028.48, 30239.38, 16565.87, 8236.05, 40811.23, -129647.52, -31314.68, -88173.28, 364053.54)}{6600}$$

### Calculo B/C:

Finalmente para el cálculo de este último indicador se calcula mediante la división de los Valores Netos Actuales de la fila Total Ingresos y la fila Total Egresos, en el denominador también se coloca la Inversión Inicial al representar también un costo.

### Propuesta Lote Economico:

El cálculo de Total Ingresos para esta propuesta en Excel viene siendo expresada de la siguiente manera:

$$= VNA(7.68\%, 360264.9, 132389.63, 126940.53, 124875.86, 259800.13, 132894.92, 291717.33, 124728.58, 120769.33, 168504.95, 119255.12, 438805.94)$$



Se obtiene un resultado de **S/. 1, 526,349.15**

El cálculo de Total Egresos con la Inversión Inicial para esta propuesta en Excel viene siendo expresada de la siguiente manera:

= VNA( 7.68%, 418889.80, 38000, 105785.20, 260495.55, 158307.65, 126186.2, 277358.55, 45652.6, 246144.7, 204216.1, 234957.05, 64151.95)  
**+6600**

Se obtiene un resultado de **S/. 1, 441,797.28**

Finalmente se divide ambos resultados hallados obteniéndose un valor B/C de **1.05**

### **Propuesta Curva de Intercambio:**

El cálculo de Total Ingresos para esta propuesta en Excel viene siendo expresada de la siguiente manera:

= VNA( 7.68%, 360264.9, 132389.63, 126940.53, 124875.86, 259800.13, 132894.92, 291717.33, 124728.58, 120769.33, 168504.95, 119255.12, 438805.94)

Se obtiene un resultado de **S/. 1, 526,349.15**

El cálculo de Total Egresos con la Inversión Inicial para esta propuesta en Excel viene siendo expresada de la siguiente manera:

= VNA ( 7.68%, 328892.58, 38699.8, 201198.1, 120847.38, 229560.75, 116329.05, 283481.28, 83917.35, 250416.85, 199819.63, 207428.4, 74752.4) + 6600

Se obtiene un resultado de **S/. 1, 391,342.19**

Finalmente se divide ambos resultados hallados obteniéndose un valor B/C de **1.09**

**ANEXO N°40: Calculo Rotación y Tasa de Cobertura media actual**

Familia de producto	Costo unitario compra promedio	Demanda histórica 2019	Cantidad vendida S/.	Inventario promedio S/.	Rotación	Tasa de cobertura (meses)
02B BLUSAS DAMA	34.57	906	31320.42	9734.335833	3.22	3.73
02D BLUSAS JUNIOR	18.85	176	3317.6	1123.145833	2.95	4.06
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	82	148	12136	3915.5	3.10	3.87
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	79.43	219	17395.17	4302.458333	4.04	2.97
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	35.11	235	8250.85	1811.090833	4.56	2.63
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	33.31	173	5762.63	1959.738333	2.94	4.08
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	20.65	241	4976.65	1526.379167	3.26	3.68
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	21.57	139	2998.23	1398.455	2.14	5.60
04A CAMISAS VARON	82.44	1018	83923.92	19538.28	4.30	2.79
04E CAMISAS NIÑO	20.18	353	7123.54	2009.591667	3.54	3.39
05A CASACAS VARON	132.59	638	84592.42	18673.09167	4.53	2.65
05D CASACAS JUNIOR DAMA	75.1	197	14794.7	2465.783333	6.00	2.00
05F CASACAS NIÑA	78.54	113	8875.02	3567.025	2.49	4.82
05G CASACAS DE BEBE	76.21	56	4267.76	1467.0425	2.91	4.13
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	11.64	269	3131.16	515.07	6.08	1.97
06B CALCETINES DAMA	9.27	156	1446.12	359.985	4.02	2.99
06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	6.96	194	1350.24	215.76	6.26	1.92
06D CALCEITNES MEDIA JUNIOR DAMA	9.14	185	1690.9	230.785	7.33	1.64
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	10.15	298	3024.7	414.4583333	7.30	1.64
06F CALCEITNES MEDIA NIÑA	8.94	341	3048.54	517.775	5.89	2.04
06G CALCETINES MEDIA BEBE	5.79	106	613.74	97.9475	6.27	1.92
07A ART CUERO VARON	20.26	520	10535.2	2198.21	4.79	2.50
07B ART CUERO DAMA	62.8	570	35796	8001.766667	4.47	2.68
08A CHOMPA CHALECO VARON	85.38	538	45934.44	10103.3	4.55	2.64
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	81.41	233	18968.53	4382.571667	4.33	2.77
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	69.98	141	9867.18	2414.31	4.09	2.94
10A CORBATA PAÑUELO VARON	27.48	189	5193.72	1069.43	4.86	2.47
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	24.45	86	2102.7	560.3125	3.75	3.20
12A CALZADO VARON	119.72	566	67761.52	13328.82667	5.08	2.36
12B CALZADO DAMA	115.38	541	62420.58	12278.355	5.08	2.36

12C CALZADO JUNIOR VARON	100.12	110	11013.2	2828.39	3.89	3.08
12E CALZADO GENERAL NIÑO	57.17	247	14120.99	3134.821667	4.50	2.66
12F CALZADO GENERAL NIÑA	71.03	277	19675.31	4835.959167	4.07	2.95
14A PANTALONES VARON	81.03	1347	109147.41	18272.265	5.97	2.01
14B PANTALONES DAMA	77.92	1397	108854.24	18012.50667	6.04	1.99
14C PANTALONES JUNIOR VARON	59.68	566	33778.88	6614.533333	5.11	2.35
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	63.34	552	34963.68	7273.543333	4.81	2.50
14E PANTALONES NIÑO	47.24	509	24045.16	5086.173333	4.73	2.54
14F PANTALONES NIÑA	45.66	406	18537.96	4482.29	4.14	2.90
14G PANTALONES BEBE	33.98	173	5878.54	1452.645	4.05	2.97
16A PERFUMERIA VARON	29.56	1272	37600.32	7409.706667	5.07	2.36
16B PERFUMERIA DAMA	33.26	1259	41874.34	13198.67667	3.17	3.78
16E PERFUMERIA NIÑO	27.63	426	11770.38	2733.0675	4.31	2.79
16F PERFUMERIA NIÑA	15.62	271	4233.02	891.6416667	4.75	2.53
17A POLOS VARON	36.97	1010	37339.7	10065.0825	3.71	3.23
17B POLOS DAMA	28.32	887	25119.84	6695.32	3.75	3.20
17C POLOS JUNIOR VARON	32.76	334	10941.84	3281.46	3.33	3.60
17D POLOS JUNIOR DAMA	34.19	356	12171.64	3282.24	3.71	3.24
17F POLOS NIÑA	22.65	381	8629.65	2397.125	3.60	3.33
20B ROPA DORMIR DAMA	55.16	118	6508.88	2155.836667	3.02	3.97
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	52.99	85	4504.15	2101.936667	2.14	5.60
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	41.53	159	6603.27	3042.0725	2.17	5.53
21A ROPA INTERIOR VARON	43.51	139	6047.89	1540.979167	3.92	3.06
21B ROPA INTERIOR DAMA	37.66	347	13068.02	4258.718333	3.07	3.91
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	12.4	153	1897.2	760.5333333	2.49	4.81
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	19.7	107	2107.9	789.6416667	2.67	4.50
23 TERNOS Y BLAZERS	159.9	538	86026.2	28648.75	3.00	4.00
25A ZAPATILLAS VARON	139.96	492	68860.32	16445.3	4.19	2.87
25B ZAPATILLAS DAMA	134.45	387	52032.15	15719.44583	3.31	3.63
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	127.34	211	26868.74	6451.893333	4.16	2.88
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	114.99	58	6669.42	3679.68	1.81	6.62
25E ZAPATILLA NIÑO	92.72	185	17153.2	7417.6	2.31	5.19



25F ZAPATILLA NIÑA	84.68	138	11685.84	4996.12	2.34	5.13
28B ARTEFACTOS AUDIO	772.87	72	55646.64	67046.4725	0.83	14.46
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	1744.55	62	108162.1	102056.175	1.06	11.32
28D HORNO MICROONDAS	329.54	53	17465.62	20568.78833	0.85	14.13
28E REFRIGERADORA	1165.07	50	58253.5	61069.08583	0.95	12.58
28F LAVADORAS	1112.005	66	73392.33	67368.96958	1.09	11.02
28I LICUADORA	255.62	32	8179.84	11268.58167	0.73	16.53
28K GRILL WAFLERA	117.89	33	3890.37	3733.183333	1.04	11.52
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	63.85	44	2809.4	2495.470833	1.13	10.66
28M HERVIDORES	79.39	66	5239.74	5861.628333	0.89	13.42
					3.69	4.44

Fuente: Elaboración Propia



### ANEXO N°41: Calculo Rotación y Tasa de Cobertura proyectada al aplicar las Propuestas

Propuesta Lote Economico						
Familia de producto	Costo unitario compra promedio	Demanda Pronosticada	Cantidad vendida S/.	Inventario promedio S/.	Rotación	Tasa de cobertura (meses)
02B BLUSAS DAMA	34.57	921	31838.97	13188.455	2.41	4.97
02D BLUSAS JUNIOR	18.85	70	1319.5	1837.875	0.72	16.71
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	82	147	12054	7817.06	1.54	7.78
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	79.43	213	16918.59	5593.4606	3.02	3.97
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	35.11	253	8882.83	3399.7013	2.61	4.59
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	33.31	64	2131.84	2659.1373	0.80	14.97
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	20.65	156	3221.4	1889.475	1.70	7.04
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	21.57	123	2653.11	2052.8169	1.29	9.28
04A CAMISAS VARON	82.44	890	73371.6	20994.9948	3.49	3.43
04E CAMISAS NIÑO	20.18	322	6497.96	2798.3606	2.32	5.17
05A CASACAS VARON	132.59	447	59267.73	29600.7175	2.00	5.99
05D CASACAS JUNIOR DAMA	75.1	167	12541.7	4011.842	3.13	3.84
05F CASACAS NIÑA	78.54	93	7304.22	5295.1668	1.38	8.70
05G CASACAS DE BEBE	76.21	49	3734.29	2908.9357	1.28	9.35
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	11.64	234	2723.76	1826.5488	1.49	8.05
06B CALCETINES DAMA	9.27	155	1436.85	852.84	1.68	7.12
06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	6.96	195	1357.2	661.2	2.05	5.85
06D CALCEITNES MEDIA JUNIOR DAMA	9.14	182	1663.48	1224.76	1.36	8.84
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	10.15	269	2730.35	1736.462	1.57	7.63
06F CALCEITNES MEDIA NIÑA	8.94	290	2592.6	1249.365	2.08	5.78
06G CALCETINES MEDIA BEBE	5.79	91	526.89	337.2675	1.56	7.68
07A ART CUERO VARON	20.26	469	9501.94	3721.1542	2.55	4.70
07B ART CUERO DAMA	62.8	543	34100.4	9090.3	3.75	3.20
08A CHOMPA CHALECO VARON	85.38	440	37567.2	15930.2004	2.36	5.09
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	81.41	182	14816.62	6132.6153	2.42	4.97
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	69.98	115	8047.7	3429.02	2.35	5.11
10A CORBATA PAÑUELO VARON	27.48	165	4534.2	1944.21	2.33	5.15
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	24.45	76	1858.2	898.5375	2.07	5.80

12A CALZADO VARON	119.72	500	59860	19095.34	3.13	3.83
12B CALZADO DAMA	115.38	480	55382.4	21307.2246	2.60	4.62
12C CALZADO JUNIOR VARON	100.12	73	7308.76	4897.8704	1.49	8.04
12E CALZADO GENERAL NIÑO	57.17	207	11834.19	5297.9439	2.23	5.37
12F CALZADO GENERAL NIÑA	71.03	239	16976.17	6215.125	2.73	4.39
14A PANTALONES VARON	81.03	1242	100639.26	36307.9224	2.77	4.33
14B PANTALONES DAMA	77.92	1294	100828.48	34544.2736	2.92	4.11
14C PANTALONES JUNIOR VARON	59.68	539	32167.52	12711.84	2.53	4.74
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	63.34	509	32240.06	13179.7872	2.45	4.91
14E PANTALONES NIÑO	47.24	462	21824.88	9326.1208	2.34	5.13
14F PANTALONES NIÑA	45.66	369	16848.54	5681.0172	2.97	4.05
14G PANTALONES BEBE	33.98	131	4451.38	2191.71	2.03	5.91
16A PERFUMERIA VARON	29.56	1255	37097.8	13806.8848	2.69	4.47
16B PERFUMERIA DAMA	33.26	1173	39013.98	18777.9308	2.08	5.78
16E PERFUMERIA NIÑO	27.63	394	10886.22	3750.7725	2.90	4.13
16F PERFUMERIA NIÑA	15.62	264	4123.68	1604.955	2.57	4.67
17A POLOS VARON	36.97	861	31831.17	15317.7801	2.08	5.77
17B POLOS DAMA	28.32	769	21778.08	10615.1856	2.05	5.85
17C POLOS JUNIOR VARON	32.76	283	9271.08	5692.05	1.63	7.37
17D POLOS JUNIOR DAMA	34.19	346	11829.74	5678.2752	2.08	5.76
17F POLOS NIÑA	22.65	331	7497.15	4354.4625	1.72	6.97
20B ROPA DORMIR DAMA	55.16	98	5405.68	3415.5072	1.58	7.58
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	52.99	61	3232.39	3594.3117	0.90	13.34
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	41.53	121	5025.13	4488.5624	1.12	10.72
21A ROPA INTERIOR VARON	43.51	116	5047.16	2074.1217	2.43	4.93
21B ROPA INTERIOR DAMA	37.66	293	11034.38	6499.3628	1.70	7.07
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	12.4	101	1252.4	1181.1	1.06	11.32
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	19.7	64	1260.8	1316.551	0.96	12.53
23 TERNOS Y BLAZERS	159.9	399	63800.1	41666.742	1.53	7.84
25A ZAPATILLAS VARON	139.96	487	68160.52	21087.7732	3.23	3.71
25B ZAPATILLAS DAMA	134.45	373	50149.85	24245.3685	2.07	5.80
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	127.34	200	25468	7566.5428	3.37	3.57



25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	114.99	55	6324.45	5232.045	1.21	9.93
25E ZAPATILLA NIÑO	92.72	156	14464.32	10817.6424	1.34	8.97
25F ZAPATILLA NIÑA	84.68	105	8891.4	7550.9156	1.18	10.19
28B ARTEFACTOS AUDIO	772.87	56	43280.72	57965.25	0.75	16.07
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	1744.55	42	73271.1	101323.464	0.72	16.59
28D HORNO MICROONDAS	329.54	36	11863.44	18289.47	0.65	18.50
28E REFRIGERADORA	1165.07	57	66408.99	55142.7631	1.20	9.96
28F LAVADORAS	1112.005	60	66720.3	53743.20165	1.24	9.67
28I LICUADORA	255.62	25	6390.5	11035.1154	0.58	20.72
28K GRILL WAFLERA	117.89	22	2593.58	3448.2825	0.75	15.95
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	63.85	44	2809.4	2389.267	1.18	10.21
28M HERVIDORES	79.39	38	3016.82	5087.3112	0.59	20.24
					1.93	7.73

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta Curva de Intercambio						
Familia de producto	Costo unitario compra promedio	Demanda Pronosticada 2020	Cantidad vendida S/.	Inventario promedio S/.	Rota ción	Tasa de cobertura (meses)
02B BLUSAS DAMA	34.57	921	S/.31,838.97	S/.14,686.37	2.17	5.54
02D BLUSAS JUNIOR	18.85	70	S/.1,319.50	S/.2,403.38	0.55	21.86
03A BUZO Y ROPA DE DEPORTE VARON	82	147	S/.12,054.00	S/.6,792.06	1.77	6.76
03B BUZOS Y ROPA DE DEPORTE DAMA	79.43	213	S/.16,918.59	S/.7,611.78	2.22	5.40
03C BUZOS Y ROPA DEPORTE JUN VARON	35.11	253	S/.8,882.83	S/.3,224.15	2.76	4.36
03D BUZOS ROPA DEPORTE JUN DAMA	33.31	64	S/.2,131.84	S/.3,242.06	0.66	18.25
03E BUZOS ROPA DE DEPORTE NIÑO	20.65	156	S/.3,221.40	S/.2,612.23	1.23	9.73
03F BUZOS ROPA DEPORTE NIÑA	21.57	123	S/.2,653.11	S/.2,753.84	0.96	12.46
04A CAMISAS VARON	82.44	890	S/.73,371.60	S/.19,689.15	3.73	3.22
04E CAMISAS NIÑO	20.18	322	S/.6,497.96	S/.4,278.16	1.52	7.90
05A CASACAS VARON	132.59	447	S/.59,267.73	S/.23,302.69	2.54	4.72
05D CASACAS JUNIOR DAMA	75.1	167	S/.12,541.70	S/.6,389.51	1.96	6.11
05F CASACAS NIÑA	78.54	93	S/.7,304.22	S/.6,505.47	1.12	10.69
05G CASACAS DE BEBE	76.21	49	S/.3,734.29	S/.3,385.25	1.10	10.88
06A CALCETIN MEDIA CABALLERO	11.64	234	S/.2,723.76	S/.1,778.01	1.53	7.83
06B CALCETINES DAMA	9.27	155	S/.1,436.85	S/.1,486.26	0.97	12.41

06C CALCETINES MEDIA JUNIOR VARON	6.96	195	S/.1,357.20	S/.1,287.60	1.05	11.38
06D CALCEITNES MEDIA JUNIOR DAMA	9.14	182	S/.1,663.48	S/.1,361.86	1.22	9.82
06E CALCETINES MEDIA NIÑO	10.15	269	S/.2,730.35	S/.1,533.46	1.78	6.74
06F CALCEITNES MEDIA NIÑA	8.94	290	S/.2,592.60	S/.1,651.67	1.57	7.64
06G CALCETINES MEDIA BEBE	5.79	91	S/.526.89	S/.539.92	0.98	12.30
07A ART CUERO VARON	20.26	469	S/.9,501.94	S/.5,578.19	1.70	7.04
07B ART CUERO DAMA	62.8	543	S/.34,100.4 0	S/.11,864.18	2.87	4.18
08A CHOMPA CHALECO VARON	85.38	440	S/.37,567.2 0	S/.15,575.02	2.41	4.98
08E CHOMPA CHALECO NIÑO	81.41	182	S/.14,816.6 2	S/.6,404.52	2.31	5.19
08F CHOMPA CHALECO NIÑA	69.98	115	S/.8,047.70	S/.3,166.60	2.54	4.72
10A CORBATA PAÑUELO VARON	27.48	165	S/.4,534.20	S/.3,409.72	1.33	9.02
10B CORBATA PAÑUELO DAMA	24.45	76	S/.1,858.20	S/.1,876.54	0.99	12.12
12A CALZADO VARON	119.72	500	S/.59,860.0 0	S/.21,489.74	2.79	4.31
12B CALZADO DAMA	115.38	480	S/.55,382.4 0	S/.18,902.71	2.93	4.10
12C CALZADO JUNIOR VARON	100.12	73	S/.7,308.76	S/.5,899.07	1.24	9.69
12E CALZADO GENERAL NIÑO	57.17	207	S/.11,834.1 9	S/.6,584.27	1.80	6.68
12F CALZADO GENERAL NIÑA	71.03	239	S/.16,976.1 7	S/.6,126.34	2.77	4.33
14A PANTALONES VARON	81.03	1242	S/.100,639. 26	S/.25,368.87	3.97	3.02
14B PANTALONES DAMA	77.92	1294	S/.100,828. 48	S/.18,051.73	5.59	2.15
14C PANTALONES JUNIOR VARON	59.68	539	S/.32,167.5 2	S/.11,667.44	2.76	4.35
14D PANTALONES JUNIOR DAMA	63.34	509	S/.32,240.0 6	S/.10,962.89	2.94	4.08
14E PANTALONES NIÑO	47.24	462	S/.21,824.8 8	S/.7,042.54	3.10	3.87
14F PANTALONES NIÑA	45.66	369	S/.16,848.5 4	S/.7,583.21	2.22	5.40
14G PANTALONES BEBE	33.98	131	S/.4,451.38	S/.3,381.01	1.32	9.11
16A PERFUMERIA VARON	29.56	1255	S/.37,097.8 0	S/.11,146.48	3.33	3.61
16B PERFUMERIA DAMA	33.26	1173	S/.39,013.9 8	S/.17,780.13	2.19	5.47
16E PERFUMERIA NIÑO	27.63	394	S/.10,886.2 2	S/.5,776.88	1.88	6.37
16F PERFUMERIA NIÑA	15.62	264	S/.4,123.68	S/.2,932.66	1.41	8.53
17A POLOS VARON	36.97	861	S/.31,831.1 7	S/.14,393.53	2.21	5.43
17B POLOS DAMA	28.32	769	S/.21,778.0 8	S/.9,057.59	2.40	4.99

17C POLOS JUNIOR VARON	32.76	283	S/.9,271.08	S/.6,183.45	1.50	8.00
17D POLOS JUNIOR DAMA	34.19	346	S/.11,829.74	S/.5,891.96	2.01	5.98
17F POLOS NIÑA	22.65	331	S/.7,497.15	S/.4,269.53	1.76	6.83
20B ROPA DORMIR DAMA	55.16	98	S/.5,405.68	S/.4,380.81	1.23	9.72
20D ROPA DORMIR JUNIOR DAMA	52.99	61	S/.3,232.39	S/.4,124.21	0.78	15.31
20E Y 20F ROPA DORMIR NIÑO-NIÑA	41.53	121	S/.5,025.13	S/.5,007.69	1.00	11.96
21A ROPA INTERIOR VARON	43.51	116	S/.5,047.16	S/.3,433.81	1.47	8.16
21B ROPA INTERIOR DAMA	37.66	293	S/.11,034.38	S/.7,723.31	1.43	8.40
21C ROPA INTERIOR JUNIOR VARON	12.4	101	S/.1,252.40	S/.1,925.10	0.65	18.45
21D ROPA INTERIOR JUNIOR DAMA	19.7	64	S/.1,260.80	S/.2,104.55	0.60	20.03
23 TERNOS Y BLAZERS	159.9	399	S/.63,800.10	S/.34,338.53	1.86	6.46
25A ZAPATILLAS VARON	139.96	487	S/.68,160.52	S/.22,487.37	3.03	3.96
25B ZAPATILLAS DAMA	134.45	373	S/.50,149.85	S/.21,220.24	2.36	5.08
25C ZAPATILLAS JUNIOR VARON	127.34	200	S/.25,468.00	S/.7,141.23	3.57	3.36
25D ZAPATILLAS JUNIOR DAMA	114.99	55	S/.6,324.45	S/.5,519.52	1.15	10.47
25E ZAPATILLA NIÑO	92.72	156	S/.14,464.32	S/.10,817.64	1.34	8.97
25F ZAPATILLA NIÑA	84.68	105	S/.8,891.40	S/.7,127.52	1.25	9.62
28B ARTEFACTOS AUDIO	772.87	56	S/.43,280.72	S/.54,100.90	0.80	15.00
28C ARTEFACTOS TELEVISORES	1744.55	42	S/.73,271.10	S/.78,801.32	0.93	12.91
28D HORNO MICROONDAS	329.54	36	S/.11,863.44	S/.16,641.77	0.71	16.83
28E REFRIGERADORA	1165.07	57	S/.66,408.99	S/.52,230.09	1.27	9.44
28F LAVADORAS	1112.005	60	S/.66,720.30	S/.48,183.18	1.38	8.67
28I LICUADORA	255.62	25	S/.6,390.50	S/.11,035.12	0.58	20.72
28K GRILL WAFLERA	117.89	22	S/.2,593.58	S/.3,743.01	0.69	17.32
28L ARTEFACTOS PLANCHAS	63.85	44	S/.2,809.40	S/.3,347.02	0.84	14.30
28M HERVIDORES	79.39	38	S/.3,016.82	S/.5,087.31	0.59	20.24
					1.79	8.82

Fuente: Elaboración Propia